



**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
DENGAN *COOPERATIVE LEARNING* “*THIPAS*”  
DIKEMAS DALAM CD INTERAKTIF  
PADA MATERI PECAHAN KELAS IV**

tesis  
disajikan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan  
Prodi Pendidikan Matematika

oleh

**Lusi Rachmiazasi M**  
**4101507037**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2009**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian tesis.

Semarang, Agustus 2009

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Y.L. Sukestiyarno, M.S., Ph.D.

131404322

Isnarto, S.Pd., M.Si

132092853

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Drs. St. Budi Waluya, M.Si., Ph.D

132046848

## PENGESAHAN

Tesis ini telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Tesis, Program  
Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang  
pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 27 Agustus 2009

Panitia Ujian

Ketua

Sekretaris

Dr. Joko Widodo, M.Pd.

131961218

Dr. Samsudi, M.Pd.

131658241

Penguji I

Penguji II/Pembimbing II

Drs. St. Budi Waluya, M.Si., Ph.D.

132046848

Isnarto, S.Pd., M.Si.

132092853

Penguji III/Pembimbing I

Prof. YL. Sukestiyarno, M.S., Ph.D.

131404322

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

UNIVERSITAS TERBUKA

Semarang, Agustus 2009

Lusi Rachmiazasi Masduki



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Dalam hidup ini yang terpenting adalah  
motivasi dari teman terdekat,  
penuh ketulusan dan kebersihan hati.  
Lebih penting lagi selalu bersamanya.

UNIVERSITAS TERBUKA

Kucorekan pena karyaku ini, demi rasa syukurku pada-Nya, atas rahmat

dan karunia yang tiada terkira, dan kupersembahkan:

untuk Bunda dan Kakak serta Adikku Tercinta,

untuk Suami dan Anakku Tercinta,

untuk Guruku,

untuk teman-temanku,

untuk Almamaterku.

## ABSTRAK

**Lusi R M. 2009.** KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN *COOPERATIVE LEARNING "THIPAS"* DIKEMAS DALAM CD INTERAKTIF PADA MATERI PECAHAN KELAS IV

Kata Kunci: Keefektifan, *Cooperative Learning "Thipas"*, CD Interaktif, Pecahan.

Matematika merupakan ilmu universal yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan pengembangan daya pikir manusia. Kemampuan berpikir, bekerja sama, dan berbagi dengan kelompok pasangannya, dalam menyelesaikan tugas terstruktur sebagai jurnal dan portofolio, merupakan tujuan utama khususnya guna memacu keaktifan dan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran matematika, oleh karena itu kemampuan tersebut sedini mungkin hendaknya diberikan bimbingan, dilatihkan, dan dibiasakan kepada siswa. Pembelajaran konvensional yang menerapkan metode Ekspositori, sampai sekarang masih dominan dilaksanakan di Indonesia ternyata tidak berhasil membuat siswa memahami dengan baik apa yang mereka pelajari. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat membantu siswa dalam menumbuhkembangkan keaktifan dan keterampilan proses berpikir, bekerja sama dan berbagi dengan kelompok pasangannya adalah model pembelajaran *Cooperative Learning "Thipas"* yang dikemas dalam CD interaktif.

Rumusan masalah penelitian ini (1) seberapa besar pencapaian ketuntasan hasil belajar siswa kelas IV pada materi pecahan dengan penerapan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif? (2) seberapa besar pengaruh keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa pada kelas yang menggunakan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif? (3) seberapa besar pengaruh keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa pada kelas yang menggunakan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif? (4) seberapa besar perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dibanding kelas kontrol? Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dengan populasi siswa kelas IV SDN Petompon 5, 6, 7 Semarang tahun pelajaran 2008/2009, dan sebagai sampel diambil dua kelas secara acak, satu kelas sebagai kelompok eksperimen (diberi pembelajaran dengan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif), dan satu kelas lainnya sebagai kelompok kontrol (diberi pembelajaran dengan model ekspositori). Alat ukur yang digunakan untuk mengukur aktivitas dan keterampilan proses berupa lembar pengamatan, sedangkan untuk mengukur prestasi belajar berupa tes prestasi belajar. Data hasil penelitian dianalisis sesuai dengan tujuan penelitian dengan menggunakan analisis regresi, analisis *independent sample T tes*, analisis *compare means one way anova* dengan uji lanjut metode *scheffe*, dan analisis *compare means one sample t test*.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) hasil belajar siswa pada kelas eksperimen secara individual telah memenuhi KKM yakni 65%, dan pencapaian rata-rata klasikal sebesar 68,97%; (2) aktivitas siswa pada kelas eksperimen berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, sebesar 13,8%; (3) keterampilan proses siswa pada kelas eksperimen berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, sebesar 27,5%; dan (4) hasil belajar siswa pada kelas eksperimen mencapai rata-rata nilai hasil belajar sebesar 68,97 lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol yang hanya sebesar 66,75. Dengan demikian kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol. Simpulannya bahwa pembelajaran matematika dengan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif adalah efektif pada pembelajaran materi pecahan di kelas IV.

## ABSTRACT

**Lusi R M. 2009. THE EFFECTIVENESS OF MATHEMATIC LEARNING WITH COOPERATIVE LEARNING “THIPAS” PACKED IN AN INTERACTIVE CD ON MATHERIAL “FRACTION” FOR FOURTH YEAR OF ELEMTHARY SCHOOL**

**Key Word : Effectiveness, Cooperative learning “Thipas”, interactive Cd, fraction**

Mathematic is an universal science that has an important role in any scientific field and improving a human mind's capability. The capability of thinking, working together, and sharing with his pair in group, in completing structural task such as journal and portofolio, is the main objective especially to motivate the activeness and student's processing skill in learning mathematics, so this capability should be given by guidance, trained, and accustomed to student at a very first time. Conventional learning that implementing Expositori Method, is still dominantly implemented in Indonesia until now and proved not make the student understand what they study well. One of the model that hopefully can help student in improving the activeness and processing skill of thinking, working together ang sharing with his pair in group is Cooperative learning “Thipas” that packed in an interactive CD.

The formula of this research problem (1) how much is the achievement of the completeness of the fourth year student's learning result on fraction by implementing the model of Cooperative Learning “Thipas” model packed in interactive CD? (2) how much is the influence of student's activeness to the student's learning result at the class using Cooperative Learning “Thipas” model packed in an interactive CD is? (3) how much is the influence processing skill to the student's learning result at the class using Cooperative learning “Thipas” model packed in an interactive CD. (4) how much is the difference student's learning result at the experimented class comparing with controlled class? This research alms to know the effectiveness of learning using Cooperative learning “Thipas” model packed in interactive CD to the student's learning result.

This research in an experimental research, with the population, fourth year students of Elemtary School “Petompon 5,6,7, Semarang in the Learning Period 2008/2009, and as sample were taken two classes randomly, one class is as an experimental group (given learning with Cooperative Learning “Thipas” model), and the other is as cotrolled group (given learning with expository model). The measurement used to measure the activity and processing skill is in the form of observing sheet, while to measure the learning achievement is learning achiement test. The data of research result was analized according to the research objective by using regression analysist, independent sample T test analysist, compare means one way anova analysist with follow up method scheffe, and compore means one sample T test.

The result of research show that : (1) the students'learning result at the experimental class had individually reached the Minimum Completeness Competency (KKM), 65% and classical average achievement was 68,97%; (2) the students'activity at the experimental class had positive influence to the student'learning result, 13,8%; (3) the students'processing skill at the experimental class had positive influence to the students'learning result, 27,5%; and (4) the student'result at the experimental class reached the average learning score 68,97 higher than the average score at the controlled class that only reached 66,75. So, the experimental group is better than the controlled group. And it can be concluded that mathematic learning with Cooperative Learning “Thipas” model packed in interactive CD is effective on learning fraction for fourth year of Elementary Scholl.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah*, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu Wata'ala, Robb* seru sekalian alam, berkat rahmat dan hidayahNya, penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul: KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN *COOPERATIVE LEARNING* “THIPAS” DIKEMAS DALAM CD INTERAKTIF PADA MATERI PECAHAN KELAS IV

Penghargaan dan ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Maman Rachman, M.Si. Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. St. Budi Waluyo, M.Si., Ph.D. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang telah banyak memberikan motivasi dan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan hingga tersusunnya tesis ini.
4. Prof. Y.L. Sukestiyarno, M.S., Ph.D., Dosen Pembimbing I yang telah dengan sabar banyak memberikan arahan, nasehat, koreksi, motivasi dan semangat, dalam pembimbingan sejak penyusunan proposal, persiapan dan pelaksanaan penelitian, hingga tersusunnya tesis ini.
5. Isnarto, S.Pd., M.Si, Dosen Pembimbing II yang telah dengan sabar banyak memberikan bimbingan, arahan, nasehat, koreksi, motivasi dan semangat, selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang hingga tersusunnya tesis ini.

6. Dosen di lingkungan Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Negeri Semarang.
7. Kepala SD Negeri Petompon 5, 6, 7, Semarang yang telah memberikan ijin, fasilitas dan berbagai kemudahan kepada penulis selama kegiatan penelitian.
8. Guru SD Negeri Petompon 5, 6, 7, Semarang yang telah banyak membantu penulis dalam kegiatan penelitian.
9. Suamiku, dan anakku tersayang, terimalah permohonan maaf umik, karena selama menjalani program magister ini banyak menghabiskan waktu keluarga untuk kegiatan kuliah, menyelesaikan tugas penelitian dan penyusunan tesis. Terima kasih atas pengorbanan, kesabaran dan kesetiaannya.
10. Ibunda Umayati tercinta, yang selalu memberikan dorongan dan doa restunya, selama penulis menempuh pendidikan hingga tersusunnya tesis ini.
11. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika PPs Unnes angkatan 2006, yang selalu kompak dan telah banyak memberikan motivasi dan bantuan kepada penulis selama ini, semoga kekompakan dan ikatan silaturahmi tetap terjaga.
12. Bapak-bapak staf administrasi di lingkungan Program Pascasarjana Unnes yang telah banyak membantu kelancaran proses dari kegiatan seminar proposal hingga ujian tesis.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu baik secara moral maupun material kepada penulis selama ini.

Semoga Allah *Subhanahu Wata'ala* senantiasa memberikan limpahan rahmat dan karuniaNya atas segala kebbaikannya.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran untuk hasil yang lebih baik.

Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi pembaca yang memiliki kepedulian terhadap dunia pendidikan di Indonesia.

Semarang, Agustus 2009

Penulis

UNIVERSITAS TERBUKA

## DAFTAR ISI

|   |               |
|---|---------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                            | <b>i</b>      |
| <b>PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>                   | <b>ii</b>     |
| <b>PENGESAHAN KELULUSAN .....</b>                     | <b>iii</b>    |
| <b>PERNYATAAN .....</b>                               | <b>iv</b>     |
| <b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>                    | <b>v</b>      |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                  | <b>vi</b>     |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                           | <b>viii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                               | <b>xiii</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                            | <b>xiii</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                             | <b>xiv</b>    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                          | <b>xv</b>     |
| <br><b>1. PENDAHULUAN .....</b>                       | <br><b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang .....                              | 1             |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                        | 7             |
| 1.3 Rumusan Masalah .....                             | 8             |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                           | 9             |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                          | 10            |
| 1.6 Batasan Istilah .....                             | 11            |
| <br><b>2. KAJIAN PUSTAKA .....</b>                    | <br><b>17</b> |
| 2.1 Cooperative Learning Thipas .....                 | 17            |
| 2.2 CD Interaktif .....                               | 19            |
| 2.3 Tugas Terstruktur sebagai Jurnal Matematika ..... | 21            |

|  |            |
|--|------------|
| 2.4 Belajar dan pembelajaran.....  | 31         |
| 2.5 Teori-teori Belajar yang Mendukung.....                                      | 34         |
| 2.6 Keefektifan pembelajaran matematika dengan Cooperative Learning Thipas ..... | 38         |
| 2.7 Konsep Pecahan dengan Cooperative Learning Thipas.....                       | 42         |
| 2.8 Kerangka Berpikir .....  | 49         |
| 2.9 Hipotesis .....  | 52         |
| <b>3. METODE PENELITIAN .....</b>  | <b>53</b>  |
| 3.1 Setting Penelitian .....   | 53         |
| 3.2 Variabel Penelitian.....   | 54         |
| 3.3 Definisi Operasional Variabel.....   | 56         |
| 3.4 Rancangan Penelitian.....  | 58         |
| 3.5 Spesifikasi Instrumen Tes Kognitif .....                                     | 59         |
| 3.6 Spesifikasi Instrumen Keaktifan dan Keterampilan Proses .....                | 67         |
| 3.7 Data dan Teknik Pengambilan Data.....  | 68         |
| 3.8 Analisis Data .....  | 69         |
| <b>4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>                                  | <b>74</b>  |
| 4.1 Deskripsi Hasil Penelitian .....   | 74         |
| 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....  | 91         |
| <b>5. PENUTUP.....</b>   | <b>97</b>  |
| 5.1 Simpulan .....   | 97         |
| 5.2 Saran .....  | 98         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>100</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>  | <b>105</b> |



**DAFTAR GAMBAR**

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Permasalahan / Kondisi Awal ..... | 51 |
| Gambar 2.2. Pemecahan Masalah .....          | 51 |

UNIVERSITAS TERBUKA

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 3.1. Kriteria indeks tingkat kesukaran .....                                       | 61 |
| Tabel 3.2. Kriteria penentuan jenis daya beda .....                                      | 62 |
| Tabel 3.3. Hasil analisis butir soal ujicoba .....                                       | 64 |
| Tabel 3.4. Hasil validasi soal ujicoba .....   | 65 |
| Tabel 3.5. hasil analisis butir soal tes .....   | 66 |
| Tabel 3.6. Hasil validasi soal tes .....   | 67 |
| Tabel 4.1. Deskripsi nilai hasil pre test kelas eksperimen .....                         | 76 |
| Tabel 4.2. Deskripsi nilai hasil pre test kelas kontrol .....                            | 77 |
| Tabel 4.3. Deskripsi nilai hasil post test kelas eksperimen .....                        | 78 |
| Tabel 4.4. Deskripsi nilai hasil post test kelas kontrol .....                           | 79 |
| Tabel 4.5. Deskripsi niali keaktifan .....   | 80 |
| Tabel 4.6. Deskripsi nilai keterampilan proses .....                                     | 82 |
| Tabel 4.7. Tabel uji normalitas .....  | 83 |
| Tabel 4.8. Ketuntasan hasil kerja .....  | 84 |
| Tabel 4.9. Uji kelinieran antara keaktifan terhadap hasil belajar .....                  | 85 |
| Tabel 4.10. Kontribusi keaktifan terhadap hasil belajar .....                            | 86 |
| Tabel 4.11. Uji kelinieran antara keterampilan proses terhadap hasil<br>belajar .....    | 87 |
| Tabel 4.12. Kontribusi keterampilan proses terhadap hasil belajar .....                  | 88 |
| Tabel 4.13. Kontribusi keaktifan dan keterampilan proses terhadap<br>hasil belajar ..... | 88 |
| Tabel 4.14. Tabel uji kesamaan varians nilai hasil pos test .....                        | 90 |
| Tabel 4.15. Hasil uji t nilai hasil belajar (posttest) kelas kontrol .....               | 91 |
| Tabel 4.16. Deskripsi beda rata-rata kelas control dan eksperimen .....                  | 91 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Lampiran 1  | Surat ijin penelitian .....   | 105 |
| Lampiran 2  | Surat keterangan pelaksanaan penelitian.....  | 106 |
| Lampiran 3  | Format validasi rencana pembelajaran (RP).....  | 107 |
| Lampiran 4  | Format validasi lembar kerja siswa (LKS).....   | 108 |
| Lampiran 5  | Format validasi CD interaktif.....  | 109 |
| Lampiran 6  | Lembar validasi pretest / posttest .....  | 110 |
| Lampiran 7  | Instrumen penelitian indikator keaktifan dan<br>ketrampilan proses .....                          | 112 |
| Lampiran 8  | Lembar pengamatan variabel keaktifan dan<br>ketrampilan proses .....                              | 113 |
| Lampiran 9  | Kisi-kisi penulisan soal tes prestasi belajar.....  | 115 |
| Lampiran 10 | Soal pretes / posttest .....  | 116 |
| Lampiran 11 | Rencana pelaksanaan pembelajaran untuk kelas<br>eksperimen (I) .....                              | 121 |
| Lampiran 12 | Rencana pelaksanaan pembelajaran kelas<br>eksperimen (II) .....                                   | 134 |
| Lampiran 13 | Rencana pelaksanaan pembelajaran untuk kelas<br>kontrol (I) .....                                 | 147 |
| Lampiran 14 | Rencana pelaksanaan pembelajaran untuk kelas<br>kontrol (II) .....                                | 160 |
| Lampiran 15 | Desain media pembelajaran interaktif (membandingkan<br>Dua pecahan dan mengurutkan pecahan) ..... | 173 |
| Lampiran 16 | Foto kegiatan penelitian .....  | 190 |
| Lampiran 17 | Data kondisi awal populasi.....   | 193 |
| Lampiran 18 | Analisis uji homogenitas awal.....  | 194 |
| Lampiran 19 | Nilai F tabel .....   | 196 |
| Lampiran 20 | Data hasil ujicoba .....  | 197 |
| Lampiran 21 | Hasil output uji validasi dan reliabilitas .....  | 198 |
| Lampiran 22 | Data uji homogenitas .....  | 201 |
| Lampiran 23 | Hasil analisis daya beda dan tingkat kesukaran .....  | 202 |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Lampiran 24 | Data hasil uji tes awal .....   | 204 |
| Lampiran 25 | Tabel angka kritik K.....   | 206 |
| Lampiran 26 | Hasil analisis diskriptif pretest .....   | 207 |
| Lampiran 27 | Hasil analisis diskriptif posttest.....   | 209 |
| Lampiran 28 | Hasil analisis diskriptif keaktifan dan ketrampilan proses.....                   | 211 |
| Lampiran 29 | Hasil analisis uji normalitas .....   | 213 |
| Lampiran 30 | Hasil analisis uji ketuntasan .....   | 214 |
| Lampiran 31 | Hasil analisis pengaruh keaktifan terhadap belajar .....                          | 215 |
| Lampiran 32 | Hasil analisis pengaruh ketrampilan proses terhadap<br>hasil belajar .....        | 216 |
| Lampiran 33 | Hasil analisis pengaruh keaktifan dan ketrampilan<br>terhadap hasil belajar ..... | 217 |
| Lampiran 34 | Hasil analisis uji banding .....  | 218 |
| Lampiran 35 | Pretest kelas kontrol .....   | 219 |
| Lampiran 36 | Pretest kelas eksperimen.....   | 221 |
| Lampiran 37 | Posttest kelas kontrol.....   | 223 |
| Lampiran 38 | Posttest kelas eksperimen .....   | 224 |
| Lampiran 39 | Perhitungan taraf kesukaran .....   | 225 |
| Lampiran 40 | Perhitungan daya pembeda soal .....   | 226 |
| Lampiran 41 | Model pembelajaran Cooperative Learning Thipas dalam<br>CD interaktif .....       | 227 |
| Lampiran 42 | Video keaktifan dan ketrampilan proses siswal .....                               | 228 |

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Memasuki era reformasi pendidikan perlu adanya usaha untuk meningkatkan profesionalitas guru. Hal ini diperlukan karena isu tentang rendahnya prestasi dan pemahaman siswa terhadap matematika senantiasa menjadi topik pembicaraan yang hangat. Dalam kenyataan banyak di antara siswa yang dapat mengerjakan soal matematika tetapi sedikit yang memahami maknanya. Siswa sering tidak dapat menggunakan pengetahuan matematika yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari, bahkan siswa tidak dapat menggunakan keterampilan menyelesaikan soal apabila diberikan soal yang sedikit berbeda dari yang telah dipelajarinya. Sehingga ada kesan bahwa siswa lebih memilih melakukan kegiatan belajar dengan datang, duduk dan diam, ketika menghadapi soal yang dianggap sulit. Sedikit sekali siswa yang aktif dan terampil dalam berpikir, giat dalam bekerja sama minimal dengan kelompok pasangannya, terampil dalam menyampaikan pendapat, gagasan tentang apa yang dipikirkan ketika menghadapi permasalahan. Kenyataan ini disebabkan karena konsep dasar matematika belum dikuasai dengan baik dan belum terbiasa melakukan tukar pendapat dengan temannya. Konsep dasar matematika belum terkuasai dengan baik karena siswa kurang berani bertanya, dan guru kurang memberi kesempatan siswa dalam mengemukakan gagasan.

Proses pembelajaran matematika di sekolah perlu selalu mempertimbangkan perkembangan kemampuan siswanya khususnya terhadap

kemampuan berpikir, bekerja berpasangan, dan saling berbagi untuk melatih aktivitas berdiskusi, bertanya, menjawab dan keterampilan menyelesaikan tugas serta keterampilan berargumentasi. Siswa sebagai individu yang berkembang terus menerus serta dipengaruhi oleh lingkungan dan bakat, perlu mendapat perhatian yang kontinu agar kemampuan siswa yang diharapkan dapat tercapai. Sejalan dengan itu bahwa pendidikan Sekolah Dasar (Taufik 2007: 1.13) adalah sebagai proses membimbing, mengajar dan melatih peserta didik yang berusia antara 6-13 tahun untuk memberi bekal kemampuan dasar dalam aspek intelektual, sosial dan personal yang sesuai dengan karakteristik perkembangannya. Sehingga penting untuk mengembangkan sikap dan kemampuan serta memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan guna hidup di dalam masyarakat serta mempersiapkan peserta didik yang memenuhi persyaratan untuk mengikuti pendidikan menengah. Selanjutnya diperlukan upaya memperkuat kesadaran siswa untuk hidup bersama dengan orang lain, mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi, minimal dengan pasangan sebangkunya. Perlu menumbuhkan keaktifan dan rasa tanggung jawab siswa khususnya dalam menyelesaikan tugas. Oleh sebab itu rendahnya prestasi dan pemahaman siswa terhadap matematika khususnya pemahaman terhadap konsep pecahan bagi siswa kelas IV SD memerlukan pemikiran kembali terhadap sistem penilaian, model pembelajaran serta penggunaan medianya.

Dalam pembelajaran matematika khususnya tentang pecahan, perlu dimulai dari pemahaman konsep pecahan yang meliputi lambang pecahan, nama pecahan, letak pecahan pada garis bilangan, dilanjutkan dengan membandingkan



pecahan, pecahan senilai serta mengurutkan pecahan yang ditunjukkan melalui benda-benda konkret dan semi konkret. Hal ini sesuai dengan pendapat Piaget (dalam Hudoyo, 1998:35), bahwa siswa SD yang berusia 7-12 tahun berada pada periode operasi konkret sehingga berpikir logiknya didasarkan atas manipulasi fisik dari obyek-obyek konkret. Untuk itu benda-benda konkret dan gambar-gambar dari benda konkret dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika. Selain itu guru perlu melakukan observasi dan mencermati hasil kerja siswanya, sebab hal ini sangat berguna untuk pembuatan keputusan dalam melaksanakan pembelajaran selanjutnya.

Pada umumnya guru dalam menanamkan suatu konsep pecahan menggunakan metode ekspositori (konvensional), dimulai dari menjelaskan materi, memberi contoh, kemudian dilanjutkan dengan latihan soal dari LKS (lembar kerja siswa) atau buku paket, sehingga dalam menanamkan suatu konsep, guru aktif atau guru sebagai pusat pembelajaran dan siswa pasif. Menurut Hadi (2003: 1) metode mengajar yang lebih banyak digunakan guru dalam pembelajaran, guru menyampaikan pelajaran dengan menggunakan metode ceramah atau ekspositori sementara para siswa mencatatnya pada buku catatan. Pengajaran dianggap sebagai proses penyampaian fakta-fakta kepada para siswa. Siswa dianggap berhasil dalam belajar apabila mampu mengingat banyak fakta, dan mampu menyampaikan kembali fakta-fakta tersebut kepada orang lain, atau menggunakannya untuk menjawab soal-soal dalam ujian. Metode konvensional atau ekspositori ini sama dengan cara mengajar yang biasa (tradisional) kita pakai pada pengajaran matematika. Kegiatan selanjutnya guru memberikan contoh soal

dan penyelesaiannya, kemudian memberi soal-soal latihan, dan siswa disuruh mengerjakannya. Khususnya pada penanaman konsep pecahan sering guru hanya menggambarkan daerah arsiran pada bidang datar yang digambar di papan tulis, bahkan terkadang bentuk bidang datarnya tidak sempurna, sehingga siswa kesulitan dalam mengabstraksikan nilai pecahan yang terjadi ke bentuk nyata. Guru tidak menggunakan benda nyata, lingkungan sebagai sumber belajar, serta kehidupan sehari-hari sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dalam memperoleh konsep. Akibatnya siswa kesulitan dalam memahami konsep pecahan dan kesulitan mengkomunikasikan pengetahuan berdasarkan argumentasi yang dimilikinya dengan orang disekitarnya. Selain itu belajar matematika siswa menjadi kurang bermakna, sehingga pengertian siswa tentang konsep pecahan juga menjadi sangat lemah. Hal ini dibenarkan oleh sebagian besar guru SDN Petompon 5, 6, 7 Semarang, khususnya guru kelas IV. Jennings dan Dunne (1999: 39) mengatakan bahwa, kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan nyata. Guru dalam pembelajarannya di kelas tidak mengaitkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk mengomunikasikan kembali ide-ide matematikanya guna memberikan argumentasi dalam bekerja sama. Pendapat lain mengatakan bahwa mengaitkan pengalaman kehidupan nyata anak dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran di kelas penting dilakukan agar pembelajaran bermakna (Soedjadi 2000: 27). Pendekatan pembelajaran matematika yang mengaitkan pengalaman siswa dengan konsep-konsep matematika adalah pendekatan matematika realistik,



hal ini untuk menjembatani konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari agar siswa dapat memahami konsep dan menerapkannya dalam kehidupan dan dalam bidang lain (Clarke 1997: 278).

Akibat dari penerapan model pembelajaran ekspositori tersebut, seringkali guru tidak mengetahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan. Apabila kesulitan ini berkelanjutan, akan mempengaruhi sebagian besar konsep matematika yang mereka pelajari. Mengamati dari sekian banyak model pembelajaran yang ada maka model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Think pair and share* dalam penelitian ini disingkat (Thipas) layak dikaji lebih mendalam dan diterapkan agar kemampuan berpikir, berbagi dengan pasangannya, berargumentasi dan bekerja sama dapat dikembangkan, agar guru mendapatkan informasi yang lebih baik tentang diri siswa. Dengan demikian membantu siswa memahami konsep matematika menjadi sangat penting. Selain itu proses belajar mengajar sebagai salah satu penentu keberhasilan siswa memerlukan pembenahan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Soedjadi (1989:2) bahwa "Betapapun tepat dan baiknya bahan ajar yang ditetapkan belum menjamin akan tercapainya tujuan pendidikan dan salah satu faktor penting untuk mencapai tujuan itu adalah proses mengajar belajar yang lebih meningkatkan keterlibatan murid secara optimal".

Kemajuan teknologi dewasa ini memotivasi guru untuk menyampaikan materi pembelajaran melalui media pembelajaran. Salah satu jenis media pembelajaran yang mutakhir yaitu komputer, yang dapat digunakan untuk menyampaikan bahan pembelajaran secara interaktif dan dapat mempermudah

pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek: suara, video, animasi, teks, dan grafiks (Rachmat 2005: 2). Menurut Koesnandar (2003: 8), tujuan belajar yang dikemas dalam multimedia membuat siswa terlibat dan lebih aktif belajarnya, membuat komunikasi lebih efektif, memfasilitasi forum, dan menambah minat dan motivasi belajar. CD (*compact disk*) Interaktif merupakan salah satu jenis teknologi komunikasi dan informasi yang digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran baik guru maupun siswa karena memuat berbagai media yang berupa gambar, animasi, teks, dan suara. Menurut Dwyer (dalam Waluya 2006: 2), pengemasan materi pembelajaran dalam bentuk tayangan-tayangan audiovisual mampu merobut 94% saluran masuknya pesan-pesan atau informasi ke dalam jiwa manusia yaitu lewat mata dan telinga. Media audiovisual mampu membuat orang pada umumnya mengingat 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar walaupun hanya sekali ditayangkan. Atau, secara umum orang akan ingat 85% dari apa yang mereka lihat dari suatu tayangan, setelah 3 jam kemudian dan 65% setelah 3 hari kemudian. Dengan pembelajaran CD interaktif diharapkan siswa termotivasi dalam mempelajari konsep pecahan karena dalam CD interaktif disajikan animasi, gambar grafis, teks dan suara. Dengan CD interaktif siswa dapat memutar kembali penjelasan konsep pecahan yang belum jelas dan belum dipahaminya. Pembelajaran dengan CD interaktif memungkinkan siswa dapat mengetahui keberhasilan dari belajarnya dengan mengerjakan soal latihan dan tes akhir yang tersedia pada CD tersebut.

Guna meningkatkan profesionalitas, guru kelas IV SDN Petompon 5, 6, 7 Semarang berkolaborasi dengan peneliti menggunakan model *cooperative*

*learning* “Thipas” yang dikemas dalam CD interaktif untuk mengetahui efektifitas pembelajaran matematika pada materi pecahan. Melalui jurnal yang berupa tugas terstruktur yang diberikan kepada siswa, guru dapat mengumpulkan informasi tentang kinerja siswa sebagai portofolio matematika, serta dapat menilai kemajuan siswa. Mengikuti perkembangan teknologi dan tuntutan peningkatan mutu pendidikan, peneliti mencoba menggabungkan keduanya melalui pelaksanaan pembelajaran matematika pada materi pecahan dengan model *cooperative learning* “Thipas” (*Think pair and share*) yang dikemas dalam CD interaktif.

## 1.2 Identifikasi masalah

Dari latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1.2.1 Konsep pecahan belum dikuasai dengan baik, disebabkan guru dalam proses pembelajaran konvensional (ekspositori) masih mendominasi pembelajaran dan menjadikan dirinya sebagai sumber informasi utama dalam pembelajaran. Hal ini mengakibatkan siswa pasif dalam menerima pengetahuan dari guru, dan penggunaan model pembelajaran yang monoton menjadikan pembelajaran tidak bermakna dan membosankan.

1.2.2 Siswa kurang berani bertanya dan guru kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasan yang dimilikinya sehingga siswa sebagai individu yang berkembang menjadi terabaikan, akibatnya siswa sering tidak dapat menggunakan pengetahuan matematika yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari, bahkan siswa tidak dapat menggunakan keterampilan



menyelesaikan soal apabila diberikan soal yang sedikit berbeda dari yang telah dipelajarinya.

1.2.3 Materi pecahan merupakan materi yang esensial dan tingkat keabstrakannya cukup tinggi, sehingga siswa kelas IV SD yang kemampuan abstraksinya masih rendah akan menghambat pemahaman materi pecahan selanjutnya. Media pembelajaran yang berupa daerah arsiran atau daerah berbayang-bayang saja, yang selama ini digunakan belum dapat menjembatani antara konsep pecahan yang abstrak dengan siswa yang masih berada pada tahap berpikir konkret.

1.2.4 Siswa belum terbiasa berargumentasi dalam proses pembelajaran. Agar konsep pecahan dikuasai dengan baik, dan pada diri siswa tumbuh keberanian bertanya, mampu menyampaikan gagasan, maka diperlukan model pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Siswa secara aktif berpikir bersama pasangannya dan terampil untuk mempelajari CD interaktif melalui komputer baik yang dimiliki sendiri maupun di tempat persewaan komputer. Setelah mempelajari CD interaktif, siswa diminta berbagi dengan pasangan yang lain untuk terampil menyampaikan hasil pemikirannya yang meliputi apa yang dipelajari, apa yang telah dikerjakan, dan apa yang dirasa sulit. Sehingga pembelajaran tidak membosankan, dapat menarik minat siswa dan menyenangkan.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, penelitian ini difokuskan pada usaha untuk mengetahui efektifitas pembelajaran matematika pada materi pecahan

kelas IV, khususnya pada membandingkan pecahan melalui model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan berikut.

1.3.1 Seberapa besar ketuntasan hasil belajar siswa pada materi pecahan kelas IV, melalui penerapan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif?

1.3.2 Seberapa besar pengaruh keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan penerapan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif pada materi pecahan kelas IV?

1.3.3 Seberapa besar pengaruh keterampilan proses siswa terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan penerapan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif pada materi pecahan kelas IV?

1.3.4 Seberapa besar perbedaan hasil belajar kelas yang menggunakan model *cooperative learning Thipas* dikemas dalam CD interaktif dengan kelas yang menggunakan model ekspositori?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1.4.1 Mengetahui besarnya pencapaian ketuntasan hasil belajar pada kelas dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif pada materi pecahan kelas IV.

1.4.2 Mengetahui besarnya pengaruh keaktifan terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif pada materi pecahan kelas IV.

1.4.3 Mengetahui besarnya pengaruh keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif pada materi pecahan kelas IV.

1.4.4 Mengetahui besarnya perbedaan hasil belajar kelas yang menggunakan model *cooperative learning Thipas* dikemas dalam CD interaktif dengan hasil belajar kelas yang menggunakan model ekspositori.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini akan bermanfaat.

### **1.5.1 Bagi siswa dapat.**

1.5.1.1 Memperoleh pengalaman baru dalam situasi belajar yang menggunakan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif pada materi pecahan.

1.5.1.2 Secara aktif menyelesaikan tugas terstruktur menulis jurnal berupa apa yang telah dipelajari, membuat rangkuman, menyelesaikan tugas-tugas yang terdapat dalam CD interaktif, serta membuat tanggapan tentang mampu dan tidaknya dalam menyelesaikan tugas.

1.5.1.3 Secara aktif menghimpun hasil kerjanya dalam portofolio.



### 1.5.2 **Bagi guru dapat:**

1.5.2.1 Sebagai bahan masukan khususnya bagi guru kelas IV tentang model *cooperative learning* *Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep pecahan dalam membandingkan pecahan melalui tugas terstruktur yang dihimpun dalam portofolio, sehingga bermanfaat bagi perbaikan dan peningkatan kualitas mengajarnya.

1.5.2.2 Sebagai tambahan pengalaman dan diharapkan dapat mendorong guru melakukan penelitian kolaborasi di tempat tugasnya pada kesempatan yang lain.

1.5.2.3 **Bagi peneliti lain** dapat digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian yang sejenis.

## 1.6 **Batasan Istilah**

Beberapa istilah yang perlu diberikan batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1.6.1 **Keefektifan Pembelajaran Matematika**

Keefektifan adalah keadaan berpengaruh, keberhasilan terhadap usaha dan tindakan (Poerwadarminta 1999: 344). Sedangkan pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal (Gagne dan Brings dalam Schramm 1984: 3).

Keefektifan pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan tentang suatu usaha dari sistem yang dirancang untuk

melihat seberapa besar ketercapaian indikator keaktifan dan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *cooperative learning* “Thipas”. Selain itu dalam penelitian ini, dikatakan efektif bila: a) ada pengaruh positif pada keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, b) ada pengaruh positif pada keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, c) hasil belajar siswa pada kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol, d) hasil belajar siswa pada kelas eksperimen mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

### 1.6.2 Keaktifan

Keaktifan menurut Sunaryo (dalam Sukestiyarno 2008: 7) adalah suatu respon yang diberikan oleh seseorang akibat adanya suatu aksi. Untuk mencapai aktivitas maksimal belajar siswa, selama proses pembelajaran harus ada komunikasi yang jelas antara guru dengan siswa, sehingga kegiatan belajar oleh siswa dapat berdaya guna dalam mencapai tujuan pembelajaran. Aktivitas siswa yang positif misalnya; mengajukan pendapat atau gagasan, mengerjakan tugas atau soal, komunikasi dengan guru secara aktif dalam pembelajaran dan komunikasi dengan sesama siswa sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan yang sedang dihadapi. Keaktifan siswa dalam belajar matematika setelah diberi aksi adalah proses komunikasi antara siswa dan guru dalam lingkungan kelas baik proses akibat dari hasil interaksi siswa dan guru, siswa dengan siswa sehingga menghasilkan perubahan akademik, sikap, tingkahlaku yang dapat diamati melalui



perhatian dan kesiapan siswa, kesungguhan siswa, kedisiplinan siswa, keaktifan bertanya/menjawab siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung.

**Keaktifan siswa dalam penelitian ini adalah** respon dari belajar matematika setelah diberi CD interaktif yaitu kesiapan siswa dalam menerima tugas, kesungguhan siswa dalam menyelesaikan tugas, kedisiplinan siswa dalam menyerahkan tugas, keberanian bertanya/menjawab siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung.

### 1.6.3 Keterampilan proses

Keterampilan proses menurut Syah (dalam Sukestiyarno 2008: 8) merupakan kemampuan melakukan pola-pola tingkah laku proses aktif yang kompleks dan tersusun rapi secara mulus dan sesuai dengan keadaan strategi pembelajaran yang disusun untuk mencapai hasil tertentu. Selanjutnya dijelaskan bahwa keterampilan bukan hanya meliputi gerak motorik saja melainkan juga pengejawantahan fungsi mental yang bersifat kognitif. **Keterampilan proses siswa dalam penelitian ini adalah** kemampuan siswa sebagai proses aktif untuk menyelesaikan tugas terstruktur yang terdapat pada CD interaktif.

### 1.6.4 Hasil belajar

Hasil belajar adalah segala sesuatu yang menjadi wujud dari usaha seseorang setelah memperoleh pengalaman belajar (Syah 1995: 11). Dalam penelitian ini Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku secara menyeluruh yang meliputi pengetahuan atau hasil kognitif, sikap atau afektif dan keterampilan atau

psikomotorik siswa yang disebabkan karena ada pengaruh positif setelah proses pembelajaran berlangsung.

Prestasi belajar siswa dalam penelitian ini adalah pengetahuan siswa berupa nilai hasil tes matematika pada materi pecahan.

#### 1.6.5 Model *cooperative learning* Thipas

Model pembelajaran Thipas (*Think pair and share*) dikembangkan Frank Lyman, menurut Anita Lie (dalam Suyitno 2007: 6) *Think-Pair-Share* sebagai salah satu tipe model pembelajaran dalam *cooperative learning* diartikan sebagai Berpikir-Berpasangan-Berbagi.

Dalam penelitian ini yang dimaksud model *cooperative learning* Thipas (*Think Pair and Share*) adalah suatu cara pembelajaran yang dilakukan dengan saling bekerjasama dan berinteraksi secara berpasangan untuk menyelesaikan tugas yang terdapat dalam CD interaktif. Kelebihan model ini dapat melatih siswa untuk diminta berpasangan mengutarakan hasil pemikiran masing-masing yang meliputi apa yang dilihat, apa yang dipelajari, apa yang dikerjakan, dan apa yang dirasa sulit. Semua hasil pemikiran ini sebagai hasil kerja siswa yang nantinya dihimpun dalam portofolio. Guru memimpin pleno, tiap kelompok mengemukakan hasil diskusinya.

Berawal dari kegiatan tersebut, guru mengarahkan pembicaraan dan menambah materi yang belum dikuasai serta belum diungkap para siswa.

Selanjutnya guru bersama siswa membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari.

### 1.6.6 CD Interaktif

Menurut Koesnandar (2003: 8), tujuan belajar yang dikemas dalam multimedia membuat siswa terlibat dan lebih aktif belajarnya, membuat komunikasi lebih efektif, memfasilitasi forum, dan menambah minat dan motivasi belajar. CD (*compact disk*) Interaktif merupakan salah satu jenis teknologi komunikasi dan informasi yang digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran baik guru maupun siswa karena memuat berbagai media yang berupa gambar, animasi, teks, dan suara.

Dalam hal ini yang dimaksud dengan CD interaktif adalah alat bantu yang berbasis aplikasi teknologi sebagai sumber belajar dengan menggunakan komputer dan dirancang secara khusus berisi desain program pembelajaran matematika pada materi pecahan, sehingga dapat dipelajari siswa kapan saja tanpa terpancang waktu bahkan dapat diulang-ulang kapan saja siswa mau.

### 1.6.7 Portofolio dengan menggunakan jurnal.

Sufyani (1998: 3.19) berpendapat bahwa Portofolio merupakan kumpulan pekerjaan siswa, baik pekerjaan di dalam kelas maupun pekerjaan di luar kelas tentang pelajaran matematika yang didokumentasikan secara teratur dan baik. Menurut Sufyani (1998: 3.21) jurnal merupakan catatan yang dibuat oleh siswa tentang kegiatan-kegiatan yang dilakukannya, baik kegiatan di dalam kelas maupun kegiatan di luar kelas, serta tanggapan siswa tentang topik yang dipelajarinya.

Dalam penelitian ini yang dimaksud portofolio dengan menggunakan jurnal adalah koleksi dari catatan kerja atau hasil pekerjaan siswa dari tugas terstruktur yang diberikan dalam bentuk tulisan dari apa yang dilihat, apa yang dipelajari (rangkuman materi), apa yang harus dikerjakan (jawaban dan langkah penyelesaian soal), dan apa yang dirasa sulit dalam mempelajari materi pecahan sehingga dapat dijadikan petunjuk untuk menilai atau melihat kemajuan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari.

UNIVERSITAS TERBUKA



## BAB 2

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 *Cooperative Learning Thipas*

*Cooperative Learning* yang digunakan yaitu *cooperative learning Thipas* (*Think pair and share*) artinya suatu cara pembelajaran yang dilakukan dengan saling bekerjasama dan berinteraksi secara berpasangan untuk berpikir menyelesaikan tugas yang terdapat dalam CD interaktif. Model pembelajaran Thipas (*Think pair and share*) sebagaimana yang dikemukakan oleh Lie (2002:57) bahwa, *Think pair and share* adalah pembelajaran yang member siswa kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerjasama dengan orang lain. Dalam hal ini, guru sangat berperan penting untuk membimbing siswa melakukan diskusi untuk memahami suatu materi secara berkelompok dan saling membantu antara satu dengan lainnya, membuat kesimpulan dari hasil diskusi, serta mempresentasikan didepan kelas sebagai salah satu langkah evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Sejalan dengan hal itu *Think pair and share* dikembangkan Frank Lyman, menurut Anita Lie (dalam Suyitno 2007: 6) merupakan salah satu tipe model pembelajaran *cooperative learning* yang diartikan sebagai Berpikir-Berpasangan-Berbagi. Model pembelajaran ini memberi peserta didik kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Keunggulan dari model pembelajaran ini adalah adanya partisipasi peserta didik secara maksimal khususnya pada kesempatan menyampaikan pendapat dan melatih berargumentasi.

Langkah umum penerapannya adalah sebagai berikut.

- (1) Guru membagi peserta didik dalam kelompok berpasangan dan memberikan tugas atau masalah yang harus dipecahkan, kepada semua kelompok.
- (2) Setiap peserta didik memikirkan dan mengerjakan tugas/masalah tersebut sendiri (*Think*).
- (3) Peserta didik berpasangan dengan satu rekan dalam kelompok dan berdiskusi dengan pasangannya (*Pair*).
- (4) Kedua kelompok berpasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat. Peserta didik mempunyai kesempatan untuk berbagi tentang hasil kerjanya (*Share*) kepada kelompok berempat, menumbuhkan keberanian bertanya dan menjawab dari permasalahan kelompok lain.

*Think pair and share* dalam hal ini penggunaan akronim “*Thipas*” memiliki maksud tertentu meskipun tidak mengubah makna aslinya, *thipas* dalam bahasa jawa artinya kipas dan mengandung arti memberi kesejukan. Diharapkan dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas*, siswa dapat merasakan suasana yang sejuk dan menyenangkan sehingga menumbuhkan keaktifan serta meningkatkan keterampilan proses siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan yang dianggap sulit. Sehingga kelebihan dari model ini adalah siswa diajak berlatih berpendapat agar berani pada saat diminta mengutarakan hasil pemikiran masing-masing yang meliputi apa yang dilihat, apa yang dipelajari, apa yang dikerjakan, dan apa yang dirasa sulit ketika mempelajari CD interaktif yang telah dibagikan. Semua hasil pemikiran ini sebagai hasil kerja siswa sekaligus sebagai jurnal matematika siswa untuk melatih

keberanian, melatih berargumentasi, yang nantinya dihimpun dalam portofolio. Berawal dari kegiatan berpikir-berpasangan-berbagi tersebut, guru mengarahkan pembicaraan dan menambah materi yang belum dikuasai serta belum diungkap oleh para siswa. Selanjutnya guru bersama siswa membuat kesimpulan dari apa yang telah dipelajari. Kelemahan dari model ini adalah siswa sulit memulai menunjukkan keberanian berargumentasi, tanpa bantuan dan motivasi yang terus menerus dari guru. Hasil penelitian Suradi (dalam Sulistyarningsih 2007: 61) menemukan bahwa pembelajaran kooperatif dapat digunakan untuk mengubah pembelajaran matematika yang berpusat pada guru, menjadi pembelajaran yang berpusat kepada siswa. Hal ini tampak dari aktivitas siswa dalam menyelesaikan tugas mencapai 85,22% dari waktu yang disiapkan untuk belajar kooperatif. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif telah diyakini sebagai salah satu alternatif dalam memperbaiki kualitas pembelajaran matematika.

## 2.2 CD Interaktif

Salah satu jenis media pembelajaran yang mutakhir yaitu komputer, yang dapat digunakan untuk menyampaikan bahan pembelajaran secara interaktif dan dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek: suara, video, animasi, teks, dan grafiks (Rachmat 2005: 2). Kemajuan di bidang media komputer memberikan beberapa kelebihan untuk kegiatan produksi audio visual. Pada belakangan ini komputer mendapat perhatian besar karena kemampuannya yang dapat digunakan dalam bidang kegiatan pembelajaran. Ditambah dengan penggunaan *Compact Disc* (CD) maka komputer dapat menjadi pilihan dalam

kegiatan pembelajaran. Lazzrowictz (Sortha 2006: 73-78) menyatakan bahwa banyak studi telah dilakukan yang menjelaskan pentingnya penggunaan komputer dalam pembelajaran sains. Dengan semakin pesatnya kemajuan di bidang komputer dengan fasilitas berbagai program animasi, sangat sesuai bila komputer digunakan sebagai salah satu komponen sumber belajar. Konsep dan materi pembelajaran yang sebelumnya hanya ditulis dan digambarkan pada papan tulis, untuk saat ini dapat ditampilkan dalam bentuk tayangan melalui audio visual atau yang dikemas dalam bentuk CD interaktif. Koesnandar (2003:8), menyatakan bahwa tujuan belajar yang dikemas dalam multimedia adalah membuat siswa terlibat dan lebih aktif belajarnya, membuat komunikasi lebih efektif, memfasilitasi forum, dan menambah minat dan motivasi belajar. CD Interaktif merupakan salah satu jenis teknologi komunikasi dan informasi yang digunakan untuk mempermudah proses pembelajaran baik guru maupun siswa karena memuat berbagai media yang berupa gambar, animasi, teks, dan suara. Menurut Dwyer (Waluya 2006: 2), pengemasan materi pembelajaran dalam bentuk tayangan-tayangan audiovisual mampu merebut 94% saluran masuknya pesan-pesan atau informasi ke dalam jiwa manusia yaitu lewat mata dan telinga. Media audiovisual mampu membuat orang pada umumnya mengingat 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar walaupun hanya sekali ditayangkan. Atau, secara umum orang akan ingat 85% dari apa yang mereka lihat dari suatu tayangan, setelah 3 jam kemudian dan 65% setelah 3 hari kemudian. Kemudian Agnew, Kellerman, dan Meyer (1996:10) mengatakan secara umum kita mengingat apa yang kita alami lebih baik dari apa yang kita lihat, apa yang kita lihat lebih baik dari apa



yang kita dengar dan apa yang kita dengar lebih baik dari apa yang kita baca. Hal ini selaras dengan pepatah China; saya dengar dan saya lupa, saya lihat dan saya ingat, saya lakukan dan saya paham (Rowntree, 1990:120). Dengan pembelajaran CD interaktif diharapkan siswa aktif dalam belajar dan terampil menyelesaikan latihan soal sehingga mampu mempelajari konsep pecahan karena dalam CD interaktif disajikan animasi, gambar benda, teks dan perintah yang mengharuskan siswa melakukan suatu aktivitas. Serta dengan CD interaktif siswa dapat memutar kembali penjelasan konsep pecahan yang belum jelas dan belum dipahaminya. Pembelajaran dengan CD interaktif memungkinkan siswa dapat mengetahui keberhasilan dari belajarnya dengan mengerjakan soal latihan dan tes akhir yang tersedia pada CD tersebut.

CD interaktif sebagai alat bantu yang berbasis aplikasi teknologi dijadikan sebagai sumber belajar dengan memanfaatkan komputer dan dirancang secara khusus berisi desain program pembelajaran, sehingga dapat dipelajari siswa kapan saja tanpa terpancang waktu bahkan dapat diulang-ulang kapan saja siswa mau. Kepada siswa diberikan tugas terstruktur dan tugas tersebut hanya dapat diselesaikan setelah siswa mengoperasikan CD interaktif.

### **2.3 Tugas Terstruktur sebagai Jurnal Matematika**

Pemberian tugas banyak macamnya, namun dalam penelitian ini tugas yang akan dikerjakan siswa adalah tugas terstruktur artinya tugas tersebut telah tersusun, terurut, dan sudah terdapat dalam CD interaktif yang telah dibagikan terlebih dahulu kepada siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran dimulai. Hal ini

dilakukan bertujuan untuk menumbuhkan keaktifan dan keterampilan siswa dalam menerima materi selanjutnya.

### 2.3.1 Pengertian Jurnal Matematika

Menurut Sufyani (1998: 3.21) jurnal merupakan catatan yang dibuat oleh siswa tentang kegiatan-kegiatan yang dilakukannya, baik kegiatan di dalam kelas maupun kegiatan di luar kelas, serta tanggapan siswa tentang topik yang dipelajarinya. Sejalan dengan pendapat tersebut, Ott (dalam Hamdani, 1999:15) mengemukakan bahwa

*“a journal is a written account that a student keep to record what she or he has learned. It can be used to record and summarize key topic studied, the student’s feeling toward mathematics; difficulties or success in solving a particular problem or topic, or any other notes or comments the students wishes to make”*,

jadi jurnal merupakan tulisan tentang apa yang telah dipelajari (dapat berupa rangkuman materi), apa saja yang telah dikerjakan, dan perasaan siswa terhadap matematika atau kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan tugas dari suatu topik dan lain sebagainya. Dari dua pengertian di atas, maka dalam penelitian ini yang dimaksudkan dengan **tugas terstruktur sebagai jurnal matematika adalah** catatan kerja atau hasil pekerjaan dalam bentuk tulisan tentang apa yang telah dilihat dalam CD, rangkuman materi, jawaban dan langkah penyelesaian soal yang dibuat oleh siswa atas tugas-tugas yang diberikan melalui CD, pada indikator membandingkan dua pecahan dan nama lain suatu pecahan (pecahan senilai) serta mengurutkan pecahan.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa melalui jurnal, siswa dapat menuliskan hasil diskusi di dalam atau di luar kelas (di rumah) tentang segala

sesuatu yang sudah dipahami, dan kesulitan yang dihadapi. Selanjutnya Emig (Swinson, 1992: 35) menyatakan *“the use of suitable writing activities can cause student to analyze and sintesize the information they are given, leading to a deeper understanding of it and the creation of new cognitive links”*. Pendapat ini menyiratkan melalui aktivitas menulis matematika siswa dapat menganalisis dan menyusun informasi yang diterima menuju pemahaman yang lebih mendalam dan membentuk hubungan kognitif yang baru.

Melalui jurnal guru dapat mencermati jawaban siswa sebagai petunjuk seberapa pemahaman siswa tentang konsep pecahan, dan dari petunjuk ini guru dapat menentukan langkah selanjutnya baik dalam pemberian bantuan maupun dalam pengambilan keputusan. Jurnal ini akan lebih berarti jika dihimpun dalam map sebagai portofolio siswa untuk melihat perubahan, perkembangan atau kemajuan belajar siswa terhadap materi yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan pendapat Sufyani (1998: 3.15) bahwa jurnal dapat dijadikan salah satu petunjuk untuk melihat perkembangan minat serta pemahaman siswa tentang topik-topik matematika yang telah atau sedang dipelajarinya. Atas dasar ini pemahaman guru tentang perasaan siswa ketika belajar matematika akan sangat membantu dalam mengurangi masalah-masalah yang mungkin muncul di kelas seperti guru merasa jengkel karena sudah diterangkan tetap tidak dapat mengerjakan.

Walaupun CD interaktif merupakan hal baru bagi kalangan guru maupun siswa di sekolah dasar khususnya dalam pembelajaran matematika, namun diperlukan upaya untuk menumbuhkan budaya memanfaatkan kemajuan teknologi berupa computer sebagai sarana untuk membuat jurnal. Penelitian Hamdani

(1999: 69) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan prestasi belajar siswa yang diajar menggunakan pemberian tugas menulis jurnal dengan tanpa pemberian tugas menulis jurnal. Salah satu sebabnya karena siswa masih belum terbiasa menulis jurnal matematika, sehingga dalam penelitian ini pada tahap awal perlu adanya penyederhanaan bentuk jurnal. Dengan tidak mengurangi arti serta fungsinya, peneliti menyajikan jurnal dalam bentuk tugas terstruktur yang dikemas dalam CD interaktif, berupa tugas mengerjakan soal latihan, menjawab pertanyaan, membuat rangkuman materi, dan menuliskan apa yang belum dimengerti, serta tugas membuat pertanyaan. Hanya siswa yang membuka CD yang dapat menghimpun hasil kerjanya, selain itu siswa dapat menyampaikan perasaannya tentang materi yang dipelajari sekaligus sebagai komunikasi antara guru dan siswa atau sebaliknya. Selanjutnya jurnal-jurnal tersebut dikumpulkan dalam map masing-masing siswa sebagai portofolio.

Setelah siswa menerima CD interaktif diharapkan mencari cara sendiri untuk mengetahui isinya. Pada hari yang ditentukan, siswa diminta bekerja berpasangan untuk menyampaikan hasil pemikirannya tentang isi CD interaktif. Sementara yang menjadi pendengar, mengoreksi ide-ide pokok yang kurang lengkap dan membantu mengaitkan dengan materi yang lain. Berawal dari kegiatan tersebut, guru mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan dan menambah materi yang belum diungkap para siswa. Kemudian hasil kerja siswa baik secara tertulis dan lisan, dikumpulkan dan diberi respon atau umpan balik oleh guru, selanjutnya siswa memperbaiki kesalahannya. Umpan balik yang diberikan dapat menjadi motivator yang efektif bagi siswa jika umpan balik

tersebut jelas, spesifik dan tepat waktu. Sebagai contoh, memberikan pujian terhadap pekerjaan yang telah dikerjakan dengan baik, memberi kesempatan untuk membetulkan pekerjaan yang salah jika sudah dibetulkan ditunjukkan lagi kepada guru untuk dinilai, dan guru memberikan tindakan bimbingan dengan penuh pengertian serta kesabaran bagi siswa yang belum bisa mengerjakan atau belum memahami materi. Hal ini sesuai dengan teori kepuasan (Maslow 1970: 2) bahwa setelah seseorang itu mencapai satu tahap barulah termotivasi meningkat dan berusaha untuk mencapai tahap yang lebih tinggi. Didukung oleh Hackman dan Lawler dari sumber yang sama berpendapat bahwa seseorang yang mempunyai motivasi untuk mencapai keperluan peringkat atas maka akan berbuat dengan lebih giat.

Dengan memperhatikan uraian sebelumnya, tampak bahwa jurnal yang dibuat siswa mempunyai beberapa kelebihan antara lain:

- (1) Menuliskan prosedur atau langkah-langkah menyelesaikan tugas dapat mendorong aktifitas intelektual siswa sehingga siswa terlibat aktif dalam belajar.
- (2) Dengan menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal, maka guru dapat mengetahui sampai sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan. Guru juga dapat mengetahui kesalahan-kesalahan yang masih terjadi.
- (3) Dalam kolom-kolom yang disediakan siswa dapat mengungkapkan kesulitan-kesulitan yang masih dialami dalam memahami materi tidak dengan rasa malu. Sehingga guru dapat mengetahui pada bagian mana yang perlu diperhatikan. Selain itu siswa juga dapat mengungkapkan perasaannya, berkaitan

dengan proses pembelajaran. Hal ini dapat membantu guru dalam memahami apa, bagaimana pikiran dan perasaan siswa. Dengan mengetahui pikiran, perasaan atau kebutuhan siswa maka guru akan berpikir untuk menentukan langkah pemberian bimbingan serta perhatian terhadap siswa.

(4) Pemberian komentar tertulis dari guru pada jurnal siswa adalah salah satu bentuk umpan balik yang dapat memotivasi siswa sehingga siswa mengetahui hasil pekerjaannya. Diharapkan melalui jurnal yang merupakan catatan kerja dalam portofolio, siswa dapat menggunakan jurnal tersebut untuk menghadapi tes, secara tidak langsung termotivasi belajar sehingga tumbuh percaya diri. Bagi guru melalui jurnal dapat memperhatikan setiap hasil pekerjaan siswa serta dapat menilai secara terus-menerus kemajuan belajar siswanya. Demikian juga orang tua dengan melalui jurnal dapat memantau serta mengikuti kemajuan belajar anaknya.

Selain kelebihan, pembuatan jurnal matematika juga memiliki beberapa kekurangan antara lain:

- (1) Apabila kolom atau tempat kosong yang disediakan untuk menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tidak dijelaskan maksudnya, maka jurnal yang dimaksud tidak berfungsi.
- (2) Jika guru tidak mencermati langkah demi langkah penyelesaian soal yang dibuat siswa, maka guru tidak akan menemukan kesulitan atau kesalahan konsep terhadap materi yang sedang dipelajari.

(3) Jika jurnal matematika yang dibuat siswa hanya dikumpulkan saja tidak mendapat tanggapan guru dan siswa tidak diajak untuk mencermatinya, maka jurnal hanya akan menjadi tumpukan kertas yang tidak berarti.

(4) Koreksi hasil pekerjaan siswa membutuhkan waktu lama seperti dalam pemberian skor serta dalam mencermati kesalahan konsep, sehingga pembuatan jurnal oleh siswa perlu dilandasi oleh rasa inovatif dari guru.

Berkaitan dengan kelebihan dan kekurangan dari penggunaan jurnal matematika di atas, terdapat beberapa kajian seperti yang dilakukan oleh Di Pillo, M (1997: 22) dalam studinya yang melibatkan 26 siswa sekolah dasar (*fifth grade*) dan 28 siswa sekolah dasar (*sixth grade*) selama 8 minggu. Setiap minggu diberikan 3 atau 4 kali dengan setiap kali selama 5-8 menit. Jurnal berisi 4 kategori: kategori instruksional, kategori kontekstual, kategori reflektif, dan kategori aneka ragam. Setiap jurnal diberi respon oleh guru berupa komentar singkat, pertanyaan atau dorongan. Kesimpulan yang diperoleh bahwa melalui jurnal guru memperoleh pemahaman terhadap pengetahuan konseptual dan prosedural siswa, sikap dan perasaan siswa terhadap matematika.

Selain itu Steward (1995: 23) melakukan penelitian terhadap siswa tahun pertama setingkat SMP dalam mata pelajaran Aljabar. Sebanyak 4 kelas ikut terlibat, 2 kelas sebagai kelas eksperimen dan 2 kelas sisanya sebagai kelas kontrol. Jurnal dibuat 3 kali dalam seminggu selama 5 menit terakhir jam pelajaran. Isi jurnal terdiri dari konsep dan prosedur matematika, masalah pembelajaran, dan menulis bebas. Setiap jurnal dibaca, diberi komentar tertulis oleh guru dan dikembalikan kepada siswa. Berdasarkan analisis yang

menggunakan  $t$  pada  $\alpha=5\%$  diperoleh bahwa dengan menulis jurnal dapat meningkatkan kemampuan matematika dan menurunkan tingkat kecemasan siswa.

### 2.3.2 Pengertian Portofolio Matematika

Popham (1995:163) mendefinisikan “*portfolio is a systematic collection of one's work. In education portfolio refer to systematic collection of student's work*”. Selanjutnya Crowley (1993: 544) menuliskan bahwa.

*The mathematic portfolio is a collection of selected student works. It can display a student's best or most significant efforts across a range of mathematical activities or couple early work with later and stronger work to illustrate a student's mathematical progress.*

Dari kutipan di atas, tergambar bahwa portofolio matematika merupakan koleksi pekerjaan-pekerjaan matematika siswa yang sistematis. Portofolio menampilkan pekerjaan siswa yang terbaik atau karya siswa yang paling berarti sebagai hasil kegiatan matematikanya. Portofolio dapat menampilkan pekerjaan terdahulu dan pekerjaan terbaru sehingga mengilustrasikan kemajuan belajar siswa. Selain itu Sufyani (1998: 3.19) berpendapat bahwa Portofolio merupakan kumpulan pekerjaan siswa, baik pekerjaan di dalam kelas maupun pekerjaan di luar kelas tentang pelajaran matematika yang didokumentasikan secara teratur dan baik. Portofolio dapat dilengkapi dengan piagam-piagam penghargaan yang diraih siswa dan kumpulan jurnal yang dibuat siswa selama satu catur wulan atau satu semester terakhir yang berhubungan dengan matematika. Portofolio diserahkan oleh siswa kepada guru pada akhir catur wulan atau semester untuk diperiksa, dinilai dan setelah itu diserahkan kembali kepada siswa yang bersangkutan sebagai dokumen pribadi siswa. Kemajuan sikap, dan pemahaman siswa terhadap matematika dapat dilihat secara menyeluruh dari portofolionya.



Dari beberapa pendapat di atas, maka dalam penelitian ini yang dimaksudkan portofolio matematika adalah koleksi pekerjaan matematika siswa yang berupa kumpulan jurnal. Selanjutnya yang dimaksud **portofolio dengan menggunakan jurnal matematika adalah** koleksi pekerjaan siswa yang berupa kumpulan jurnal matematika sehingga dapat dijadikan petunjuk untuk menilai atau melihat peningkatan keaktifan dan keterampilan proses siswa serta pemahaman siswa terhadap konsep pecahan. Dengan mengumpulkan atau mengoleksi jurnal matematika siswa dalam map sebagai portofolio, guru diharapkan mampu melihat bagaimana dan apa yang dipikirkan siswa. Selanjutnya melalui portofolio dengan menggunakan jurnal dapat ditemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan membandingkan pecahan dan nama lain suatu pecahan atau pecahan senilai sehingga dari sana pula dapat diidentifikasi faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan, sehingga dari portofolio guru dapat melakukan penilaian tentang perkembangan dan prestasi siswa.

Penilaian dalam pembelajaran matematika merupakan kegiatan yang seharusnya dilaksanakan oleh setiap guru. Dengan penilaian, guru dapat menentukan kualitas keberhasilan proses dan hasil pembelajaran, serta untuk meningkatkan pemahaman konsep pecahan. Suatu konsep dapat mudah dipahami oleh siswa apabila dalam penyampaianya disesuaikan dengan perkembangan usia siswa. Dalam hal ini siswa butuh bantuan alat peraga yang tepat guna, seperti memanipulasi obyek-obyek peraga berupa melipat kertas untuk menunjukkan

letak pecahan  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}$  dan sebagainya. Selain itu siswa membutuhkan motivasi seperti ketika siswa berbuat benar hendaknya diberi pujian, diberi nilai yang tepat dan sesuai, dapat juga diberikan soal yang lebih menantang sehingga siswa termotivasi untuk mengetahui yang lebih mendalam. Apabila siswa telah memahami suatu konsep yang sedang dipelajari, maka siswa akan merasa puas dan tentunya akan lebih giat untuk mempelajari konsep berikutnya.

### 2.3.3 Tugas Terstruktur

Penugasan terstruktur (Bandono 2009:1) adalah kegiatan pembelajaran berupa pendalaman materi untuk peserta didik, dirancang guru untuk mencapai kompetensi. Waktu penyelesaian penugasan ditentukan oleh guru. Dalam kegiatan ini tidak terjadi interaksi langsung antara guru dengan peserta didik. Tugas terstruktur dalam penelitian ini adalah pekerjaan yang harus dilakukan siswa yang telah tersusun dan terdapat dalam CD interaktif. Sehingga hanya siswa yang telah mengoperasikan CD yang bisa mengerjakan tugasnya. Tugas tersebut meliputi menuliskan rangkuman materi, mengerjakan latihan soal, dan menuliskan apa saja yang masih belum dipahami tentang materi pecahan. Siswa dikatakan aktif bila tugas yang terdapat dalam CD telah dicoba untuk dikerjakan, dan siswa dikatakan terampil bila tugas yang terdapat dalam CD dikerjakan dengan benar. Dalam tugas tersebut terdapat soal-soal yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa, agar proses belajar mendapatkan hasil atau bermakna maka materi pelajaran yang

baru hendaknya dapat dihubungkan dengan konsep yang relevan yang sudah ada dalam struktur kognisi siswa.

## **2.4 Belajar dan Pembelajaran**

Pendapat modern yang muncul pada abad 19 menganggap bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku ( a change in behavior). Hilgard. (dalam Anitah 2008 : 2.4) menyatakan bahwa learning is the process by which an activity originates or is changed through training procedure (whether in the laboratory or in the natural environment) as distinguished from changes by factors not attributable to training. Jadi, belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang diperoleh melalui latihan dan perubahan itu disebabkan karena ada dukungan dari lingkungan yang positif yang menyebabkan terjadinya interaksi edukatif. Perubahan tersebut terjadi secara menyeluruh meliputi pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Menurut Hudoyo (dalam Susiawan 2004: 12) seseorang dikatakan belajar jika dapat diasumsikan bahwa dalam diri orang tersebut terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan terjadinya suatu perubahan tingkah laku. Winataputra (1992: 2) menyatakan bahwa proses belajar mencakup keseluruhan aktivitas peserta didik dalam mencari atau menerima serta mengolah informasi, melibatkan diri dalam berinteraksi sosial, bersikap, berbuat, mengatur dan memantapkan perilaku. Konsep dasar psikologi yang menjadi jantungnya proses pembelajaran adalah belajar (learning). Selanjutnya belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Salah satu

pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya (Arsyad 2002: 5).

Sedangkan konsep pembelajaran menurut Gagne adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. *Instruction is a set of events that affect learners in such a way that learning is facilitated* (Gagne 1992: 3). Dalam pembelajaran, interaksi siswa tidak dibatasi oleh kehadiran guru secara fisik, dengan demikian merujuk pada upaya penataan lingkungan yang memberi suasana bagi tumbuh dan berkembangnya proses belajar, sehingga bila dilihat dari individu yang belajar (siswa) maka proses belajar bersifat internal dan unik sedangkan proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja dirancang (*designed/planned*) dan rekayasa (*engineering*). Pembelajaran matematika menurut (Davis 1996: 100-106) adalah membantu siswa untuk memperoleh konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan sendiri melalui proses internalisasi. Guru dalam hal ini hanya berperan sebagai fasilitator. Atas dasar itu maka terjadinya proses belajar adalah merupakan kriteria dasar dari proses pembelajaran. Dengan kata lain proses pembelajaran dinilai berhasil bila siswa dapat belajar sesuai dengan tujuan yang dirancang sebelumnya.

Dalam penelitian ini tujuan yang ingin dicapai sebagai hasil belajar adalah meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep pecahan, tujuan tersebut diharapkan dapat tercapai melalui rancangan pembelajaran yang mencermati keaktifan dan keterampilan proses siswa sehingga dapat menghasilkan portfolio dengan mengumpulkan jurnal matematika siswa berupa hasil kerja tugas terstruktur yang telah diberikan.

#### **2.4.1 Ketuntasan Belajar**

Konsep ketuntasan belajar didasarkan pada konsep pembelajaran tuntas.

Pembelajaran tuntas merupakan istilah yang diterjemahkan dari istilah “mastery

Learning”. Nasution. S (1982 : 36) menyebutkan bahwa mastery learning atau belajar tuntas, artinya penguasaan penuh. Penguasaan penuh ini dapat dicapai apabila siswa mampu menguasai materi tertentu secara menyeluruh yang dibuktikan dengan hasil belajar yang baik pada materi tersebut. Nasution, S (1982:38) juga menyebutkan beberapa faktor yang mempengaruhi penguasaan penuh, yaitu: (1) bakat untuk mempelajari sesuatu, (2) mutu pengajaran, (3)kesanggupan untuk memahami pengajaran, (4) ketekunan, (5) waktu yang tersedia untuk belajar. Kelima faktor tersebut perlu diperhatikan guru, ketika melaksanakan pembelajaran tuntas. Sehingga siswa dapat mencapai ketuntasan belajar sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Tuntas berarti selesai secara menyeluruh (KBBI 1997:14), belajar berarti adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya. Jadi ketuntasan belajar adalah perolehan secara menyeluruh terhadap perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya.

#### **2.4.2 Hasil Belajar dan Prestasi Belajar**

Proses pembelajaran akan memberikan hasil belajar yang baik jika pembelajaran tersebut berjalan baik yaitu mampu mengikutsertakan siswa secara optimal. Hasil belajar terjadi karena adanya proses mereaksi (menyikapi), mengalami, berbuat, dan melakukan sesuatu yang dilakukan secara sadar. Indikasi lain dari hasil belajar adalah adanya perubahan tingkah laku atau perubahan



kemampuan seseorang yang dapat bertahan dan bukan karena hasil pertumbuhan. Pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan keikutsertaan siswa optimal dapat terjadi jika faktor-faktor yang berperan dalam pembelajaran dapat dikelola secara optimal juga. Gagne (dalam Andriyani 2007: 3.30) Hasil belajar bukan merupakan perolehan dari proses tunggal, melainkan proses yang luas yang dibentuk oleh pertumbuhan dan perkembangan tingkah laku. Jadi tingkah laku itu merupakan hasil dari efek kumulatif belajar, atau bukti keberhasilan yang telah dicapai siswa dari setiap kegiatan atau pengalaman yang dapat menimbulkan perubahan yang diharapkan. Dalam hal ini hasil belajar meliputi keaktifan, keterampilan proses, dan prestasi belajar. Prestasi belajar adalah hasil usaha seseorang yang berupa kemampuan dalam menyelesaikan suatu kegiatan yaitu belajar. Selanjutnya dalam penelitian ini yang dimaksud penilaian adalah penilaian hasil belajar, sedangkan kegiatannya bertujuan mengetahui keberhasilan dari proses belajar dan pembelajaran telah berjalan secara efektif. Indikator hasil belajar meliputi, menjelaskan pengertian pecahan, membaca dan menuliskan pecahan, membandingkan dan mengurutkan pecahan, menentukan pecahan senilai, menyederhanakan pecahan, serta mengubah pecahan menjadi pecahan desimal.

## **2.5 Teori Belajar yang Mendukung**

Menurut Orton (1992: 2), mengajar matematika memerlukan teori antara lain digunakan untuk membuat keputusan di kelas, teori belajar juga diperlukan untuk dasar mengobservasi tingkah laku siswa dalam belajar. Dalam kajian ini akan dibahas beberapa teori belajar yang sekiranya dapat dijadikan acuan.

### 2.5.1 Teori Jean Piaget

Jean Piaget adalah salah satu tokoh aliran psikologi kognitif, dan menyebut bahwa struktur kognitif sebagai skemata. Seorang individu dapat memahami dan memberi respon terhadap stimulus disebabkan karena bekerjanya skemata. Skemata tersebut membentuk suatu pola penalaran tertentu dalam pikiran anak (Suherman 2003: 36). Tahap perkembangan kognitif atau taraf kemampuan berpikir seorang individu sesuai dengan usianya.

Teori perkembangan intelektual dari Jean Piaget menyatakan bahwa kemampuan intelektual anak berkembang secara bertahap, anak berumur sekitar 7-11 tahun berada pada tahap operasional konkret yang pada umumnya sudah berada di Sekolah Dasar. Teori ini merekomendasikan perlunya mengamati tingkatan perkembangan intelektual anak sebelum suatu bahan pelajaran matematika diberikan, terutama untuk menyesuaikan keabstrakan bahan matematika dengan kemampuan berpikir abstrak anak pada saat itu. Artinya dalam pembelajaran matematika perlu keterkaitan antara materi baru dengan pelajaran yang telah diberikan sebelumnya, sehingga lebih memudahkan anak untuk memahami materi baru tersebut. Pengetahuan prasyarat dan pengetahuan baru perlu dirancang berurutan (Muhsetyo 2007:1.10). Dengan kata lain, representasi pengajaran dengan menggunakan material konkret dapat mengaitkan ide matematika dengan struktur jaringan yang dimiliki anak. Sehubungan dengan ini, Perkin (1993: 28) mengatakan bahwa pengajaran yang memperhatikan tingkat perkembangan siswa dapat membantu siswa mencapai pusat struktur konseptual dan pengertian terhadap konsep-konsep yang bergantung pada pusat struktur

konseptual. Dalam penelitian ini, agar siswa mudah memahami materi pecahan, maka penyajian materi menggunakan contoh konkret, sehingga siswa terbantu ketika berhadapan dengan konsep abstrak. Selain itu agar perkembangan kognitif anak berjalan secara maksimal, sebaiknya memperhatikan tingkat perkembangan intelektual siswa sebelum materi pecahan diberikan, selanjutnya siswa perlu diperkaya dengan pengalaman edukatif seperti pembelajaran menggunakan CD interaktif.

### 2.5.2 Teori Ausubel

Ausubel adalah salah satu tokoh aliran psikologi tingkah laku. Dalam psikologi belajar atau disebut juga teori belajar adalah teori yang mempelajari perkembangan intelektual (mental) siswa. Di dalamnya mempelajari: 1) apa yang terjadi dan diharapkan terjadi pada intelektual anak, dan 2) kegiatan intelektual anak mengenai hal-hal yang bisa dipikirkan pada usia tertentu. Psikologi mengajar atau teori mengajar adalah petunjuk bagaimana semestinya mengajar siswa pada usia tertentu, kapan ia sudah siap belajar. Kedua teori ini tidak dapat dipisahkan karena dalam teori mengajar terdapat prosedur dan tujuan mengajar dan setiap peristiwa mengajar selalu disertai dengan peristiwa belajar (Suherman 2003: 28). Sehingga antara aliran psikologi tingkah laku dan aliran psikologi kognitif merupakan dua hal yang tak dapat dipisahkan.

Teori makna (*meaning theory*) dari Ausubel (Brownell dan Chazal) mengemukakan pentingnya pembelajaran bermakna dalam mengajar matematika. Kebermaknaan pembelajaran akan membuat kegiatan belajar lebih menarik, lebih

bermanfaat, dan lebih menantang, sehingga konsep dan prosedur matematika akan lebih mudah dipahami dan lebih tahan lama diingat oleh peserta didik (Muhsetyo 2007: 1.9). Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan kebermaknaan adalah materi disajikan secara urut terstruktur seperti yang telah tertuang dalam CD interaktif, bahwa membandingkan pecahan, mengurutkan pecahan, dan nama lain suatu pecahan merupakan materi yang saling terkait. Dengan menguasai psikologi pembelajaran, guru dapat mengetahui kemampuan yang telah dimiliki siswa dan bagaimana proses berpikirnya. Selain itu guru akan mengetahui pula tentang bagaimana menciptakan kegiatan pembelajaran yang sesuai kondisi siswa dan tujuan pengajaran. Sehingga agar pembelajaran bermakna dan bermanfaat, maka perlu dipersiapkan contoh-contoh soal yang ada hubungannya dengan lingkungan kehidupan siswa.

### **2.5.3 Pendekatan Realistik**

Pendekatan matematika realistik atau Realistic Mathematics Education (RME) dimaksudkan untuk memulai pembelajaran matematikadengan cara mengaitkannya dengan situasi dunia nyata di sekitar siswa atau keadaan kehidupan sehari-hari, Freudenthal (Muhsetyo 2007: 1.16). Sehubungan dengan ini, Price (1996: 603) mengatakan bahwa mengaitkan matematika ke dunia nyata, siswa dapat mengaplikasikan matematika yang mereka pelajari di kelas ke dunia nyata. Dengan mengaitkan matematika dengan disiplin lain, siswa dapat melihat bahwa banyak hal yang bergantung pada matematika. Pendekatan pembelajaran matematika yang mengaitkan pengalaman siswa dengan konsep-konsep

matematika adalah pendekatan matematika realistik, hal ini untuk menjembatani konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari agar siswa dapat memahami konsep dan menerapkannya dalam kehidupan dan dalam bidang lain (Clarke 1997: 278). Salah satu cara agar siswa aktif dan terampil dalam belajar matematika adalah melibatkan lingkungan siswa dalam proses belajar di kelas. Dengan cara seperti ini, siswa merasa dekat dan tertarik terhadap materi pelajaran matematika. Sehubungan dengan ini, Verschaffel (1997: 577) mengatakan bahwa pembelajaran yang berorientasi pada pengalaman sehari-hari siswa, berpengaruh positif terhadap pengertian. Sehingga meskipun pembelajarannya menggunakan CD interaktif, tetapi contoh-contoh soalnya dikaitkan dengan situasi dunia nyata di sekitar siswa dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

## **2.6 Keefektifan Pembelajaran Matematika dengan *Cooperative Learning*”Thipas”**

### **2.6.1 Keefektifan Pembelajaran Matematika**

Keefektifan adalah keadaan berpengaruh, keberhasilan terhadap usaha dan tindakan (Poerwadarminta 1999: 115). Sedangkan pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal (Gagne dan Brings dalam Schramm 1984: 3). Pembelajaran menurut (Suyitno 2007: 2) adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan



kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik.

Tindakan pembelajaran di sekolah dilakukan oleh nara sumber (guru) terhadap peserta didiknya. Sehingga pada prinsipnya strategi pembelajaran sangat terkait dengan pemilihan model pembelajaran yang dilakukan guru dalam menyampaikan materi bahan ajar kepada para peserta didiknya. Sedangkan keefektifan pembelajaran matematika adalah sistem yang dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif dalam mencapai peningkatan hasil belajar matematika.

**Keefektifan pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini** adalah keberhasilan tentang suatu usaha dari sistem yang dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif, terampil dalam proses pembelajaran matematika dengan *cooperative learning* “Thipas”. Dalam penelitian ini, keefektifan dapat dilihat dari beberapa aspek sebagai berikut, a) ada pengaruh positif keaktifan siswa terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, b) ada pengaruh positif keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, c) hasil belajar siswa pada kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol, d) hasil belajar siswa pada kelas eksperimen mencapai ketuntasan.

### 2.6.2 Keaktifan

**Keaktifan siswa** (Sunaryo dalam Sukestiyarno 2008: 7) adalah suatu respon yang diberikan oleh seseorang akibat adanya suatu aksi. Untuk mencapai

aktivitas maksimal dari belajar siswa, maka dalam pembelajaran harus ada aksi untuk berkomunikasi yang jelas antara guru dengan siswa sehingga kegiatan belajar siswa dapat berdaya guna dalam mencapai tujuan pembelajaran. Aktivitas siswa dalam pembelajaran bisa positif maupun negatif. Aktivitas yang positif misalnya kesiapan menerima tugas, kesediaan bekerja sama dengan teman pasangannya, kesanggupan menyampaikan gagasan dan berargumentasi, sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan yang sedang dihadapi. Aktivitas yang negatif misalnya mengganggu sesama siswa pada saat pembelajaran, melakukan kegiatan lain yang tidak sesuai dengan harapan semula. Aktivitas belajar matematika yang dirancang dalam pembelajaran ini diharapkan mempengaruhi hasil belajar siswa khususnya dalam materi pecahan, aktivitas siswa selama proses pembelajaran diamati dengan menggunakan lembar pengamatan yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu, a) tugas dan reaksi tugas, terdiri dari 4 aspek penilaian tentang kesiapan siswa menerima tugas. b) partisipasi mengawali pembelajaran, terdiri dari 3 aspek penilaian tentang keaktifan siswa dalam menerima tugas. c) partisipasi dalam proses pembelajaran, terdiri dari 7 aspek penilaian tentang keaktifan siswa dalam berpikir, bekerja sama dengan pasangannya, serta aktif menyampaikan argumentasi. d) menutup pembelajaran, terdiri dari 3 aspek penilaian tentang kesiapan siswa menyimpulkan hasil belajar. Secara lengkap telah tertuang pada variabel keaktifan halaman 56.

### **2.6.3 Keterampilan Proses**

Keterampilan proses (Syah dalam Sukestiyarno 2008: 8) merupakan kemampuan melakukan pola-pola tingkah laku proses aktif yang kompleks dan

tersusun rapi secara mulus dan sesuai dengan keadaan strategi pembelajaran yang disusun untuk mencapai hasil tertentu. Sejalan dengan itu, pendekatan keterampilan proses pada hakikatnya adalah suatu pengelolaan kegiatan belajar mengajar yang berfokus pada pelibatan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses pemerolehan hasil belajar (Semiawan 1992: 12). Sedangkan menurut (Djamarah 2005: 88) keterampilan proses adalah suatu pendekatan dalam proses interaksi edukatif, bertujuan untuk meningkatkan kemampuan anak didik menyadari, memahami, dan menguasai rangkaian bentuk kegiatan yang berhubungan dengan hasil belajar yang telah dicapainya. Rangkaian bentuk kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian, dan mengkomunikasikan. Keberhasilan anak dalam belajar matematika menggunakan pendekatan keterampilan proses adalah mengharap suatu perubahan tingkah laku dari seorang anak yang belum paham terhadap permasalahan matematika yang sedang dipelajari hingga menjadi paham dan mengerti permasalahannya.

Keterampilan proses dalam penelitian ini adalah kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung untuk mencapai tujuan materi pembelajaran. Keterampilan proses siswa adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan tugas terstruktur yang terdapat pada CD interaktif. Keterampilan proses siswa selama proses pembelajaran diamati dengan menggunakan lembar pengamatan yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu, a) tugas dan reaksi tugas terdiri dari 4 aspek penilaian tentang keterampilan siswa melaksanakan tugas mempelajari CD di luar kelas. b) partisipasi mengawali pembelajaran, terdiri dari

3 aspek penilaian tentang keterampilan dan kesiapan siswa dalam mengungkapkan pendapat. c) partisipasi dalam proses pembelajaran, terdiri dari 7 aspek penilaian tentang keterampilan dan siswa dalam berpikir, bekerja sama dengan pasangannya, serta kemampuan menyampaikan argumentasi. d) menutup pembelajaran, terdiri dari 3 aspek penilaian tentang kemampuan siswa merangkum hasil pembelajaran. Secara lengkap telah tertuang pada variabel keterampilan proses halaman 57.

## 2.7 Konsep Pecahan dengan *Cooperative Learning* “Thipas”

Konsep awal dari sebuah pecahan adalah sebagian dari keseluruhan (konsep geometri). Jika seorang murid kehilangan konsep ini dan dihadapkan pada algoritma-algoritma perhitungan, maka keberhasilan mungkin sulit diperoleh. Pada semua tingkat, berikan waktu secukupnya untuk mengaitkan pecahan dan geometri. Hal ini akan memberi pengalaman konkrit untuk menjembatani jurang pemisahan antara sifat abstrak yang melekat pada simbol-simbol numerik (Sobel 2004: 84).

Pecahan menurut (Negoro 2005: 248) adalah bilangan yang menggambarkan bagian dari suatu keseluruhan, bagian dari suatu daerah, bagian dari suatu benda, atau bagian dari suatu himpunan. Pecahan diartikan juga sebagai bilangan yang

dituliskan dalam bentuk  $\frac{a}{b}$ , dengan a, b merupakan bilangan asli, a bukan merupakan kelipatan b, dan b bukan merupakan faktor dari a. Materi pecahan yang diajarkan di kelas IV sesuai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006, sebagian merupakan pengulangan konsep pecahan yang ada di kelas III. Pengulangan tersebut terletak pada indikator membandingkan pecahan dengan menggunakan garis bilangan dan menggunakan tanda >, <, atau =.

Berdasarkan studi pendahuluan ternyata masih terdapat siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal membandingkan pecahan. Atas

dasar itu, peneliti memilih materi tersebut serta mengaitkannya dengan menentukan nama lain suatu pecahan dengan garis bilangan. Dengan memperhatikan kesalahan-kesalahan siswa pada studi pendahuluan, menunjukkan bahwa guru kurang memberikan penekanan terhadap indikator membandingkan pecahan. Jika dengan memberikan penekanan terhadap indikator membandingkan pecahan menggunakan garis bilangan serta dicermati, di dalamnya terdapat letak atau posisi masing-masing pecahan. Sekaligus dapat pula dicermati urutan pecahan dan untuk pecahan yang seletak merupakan nama lain suatu pecahan atau disebut juga pecahan senilai.

Jika indikator membandingkan pecahan dengan menggunakan garis bilangan sudah dipahami maka guru dapat memberikan cara lain dengan perkalian silang. Sedangkan untuk nama lain suatu pecahan dapat dilanjutkan dengan cara mengalikan atau membagi pecahan dengan bilangan yang sama.

Secara rinci uraian penerapannya adalah dimulai dari yang konkret dan mudah selanjutnya semi konkret atau semi abstrak kemudian abstrak. Uraian ini sekaligus merupakan gambaran penerapan bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan.

Pembelajaran yang memberikan kemudahan kepada siswa adalah dengan menggunakan bantuan alat peraga dan memperhatikan tahapan-tahapan berpikir siswa.

### **2.7.1 Mengingat kembali tentang pecahan.**

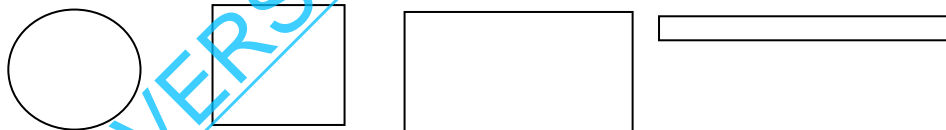
Pengertian pecahan, istilah pecahan sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Pecahan sering dikonotasikan dengan belahan atau bagian. Dalam matematika, pecahan merupakan bilangan yang berbentuk  $\frac{a}{b}$ , dengan a dan b anggota himpunan bilangan bulat serta  $b \neq 0$ . Pada pecahan  $\frac{a}{b}$ , a disebut pembilang dan b disebut penyebut (Riedesel 1996: 63). Pengertian pecahan di

Sekolah Dasar dibatasi pada bilangan yang berbentuk  $\frac{a}{b}$ , dengan a dan b anggota bilangan asli, serta a bukan kelipatan dari b, dan b bukan faktor dari a.

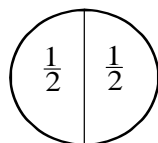
Pecahan melambangkan perbandingan bagian yang sama dari suatu benda terhadap keseluruhan benda tersebut. Dengan kata lain suatu benda dibagi menjadi beberapa bagian yang sama maka perbandingan setiap bagian tersebut dengan keseluruhan bendanya menciptakan lambang dasar suatu pecahan (Widagdo 2008:7.2). Pada tahap awal siswa mengenal arti pecahan dengan menggunakan benda konkret, tahap keduanya adalah mengenalkan konsep pecahan dengan menggunakan benda semi konkret. Benda semi konkret adalah gambar dari bentuk benda konkret.

Penggunaan benda semi konkret dalam pembelajaran matematika selain mengantarkan siswa ke jenjang pemikiran yang lebih tinggi juga memudahkan dan mengefektifkan proses belajar-mengajar.

- (1) Guru membagikan potongan kertas berbentuk lingkaran, persegi, persegi panjang dan sedotan plastik.



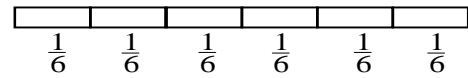
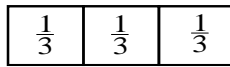
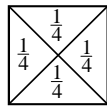
- (2) Ambillah potongan kertas berbentuk lingkaran, kemudian lipatlah menjadi dua bagian yang sama. Tulis lambang pecahannya di tiap bagian.



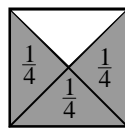
Lambang pecahan di tiap bagian adalah " $\frac{1}{2}$ " dan nama pecahan tersebut adalah "setengah" atau "seperdua".

- (3) Lakukan langkah (2) terhadap sedotan plastik dan potongan kertas yang lain untuk menunjukkan  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ , dan  $\frac{1}{6}$ .





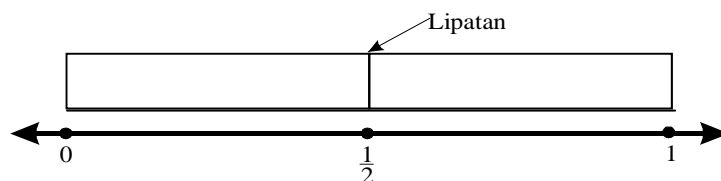
- (4) Selanjutnya kita perhatikan banyaknya daerah yang berbayang-bayang. Pecahan pada gambar di bawah ini, kita beri nama “tiga perempat” atau lambang pecahannya “ $\frac{3}{4}$ ” karena daerah yang berbayang-bayang ada tiga dari empat bagian yang sama. Selanjutnya bilangan 3 disebut pembilang dan bilangan 4 disebut penyebut.



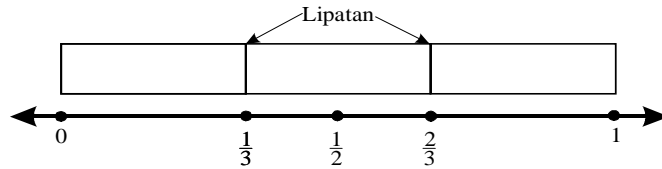
### 2.7.2 Garis Bilangan untuk bilangan Pecah.

- (1) Guru membagikan potongan kertas yang panjangnya 30 cm. 5 helai atau sedotan plastik 5 buah untuk menunjukkan perdua, pertigaan, perempatan, perenaman dan perdelapanan.
- (2) Lipatlah potongan kertas atau sedotan plastik pertama menjadi 2 bagian yang sama untuk menunjukkan seperdua, kemudian lipatlah juga potongan kertas yang lain untuk menunjukkan sepertiga, yang lain lagi untuk menunjukkan seperempat dan seterusnya. Kemudian gambarlah garis bilangan dengan menggunakan satuan yang sama panjangnya dengan potongan kertas atau sedotan plastik itu.

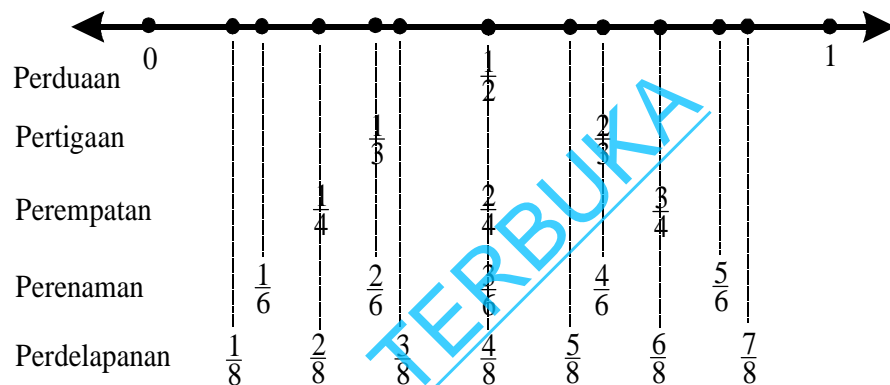
Letakkan potongan kertas yang telah dilipat menjadi perdua di atas garis bilangan dengan ujung-ujungnya berimpit pada angka 0 dan 1. Selanjutnya buatlah titik  $\frac{1}{2}$  pada garis bilangan tepat di bawah tanda lipatan kertas.



- (3) Lakukanlah langkah yang sama seperti di atas dengan mengambil dan mengganti potongan kertas perdua dengan potongan kertas yang telah dilipat pertigaan.



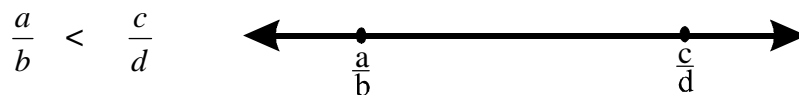
- (4) Lakukan lagi hingga 5 potongan kertas.



- (5) Selanjutnya siswa diajak memperhatikan letak atau posisi lambang bilangan pecah pada garis bilangan dan menirukan guru membaca nama bilangan pecah tersebut.

### 2.7.3 Membandingkan Pecahan.

- (1) Guru mengingatkan kembali bahwa urutan pecahan, sifatnya sama dengan urutan bilangan cacah. Dengan memperhatikan letak pecahan pada garis bilangan, maka semakin ke kanan semakin besar dan semakin ke kiri semakin kecil.



Selanjutnya untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{a}{b}$  **kurang dari** pecahan

$\frac{c}{d}$ , apabila letak  $\frac{a}{b}$  pada garis bilangan di sebelah kiri titik  $\frac{c}{d}$ .

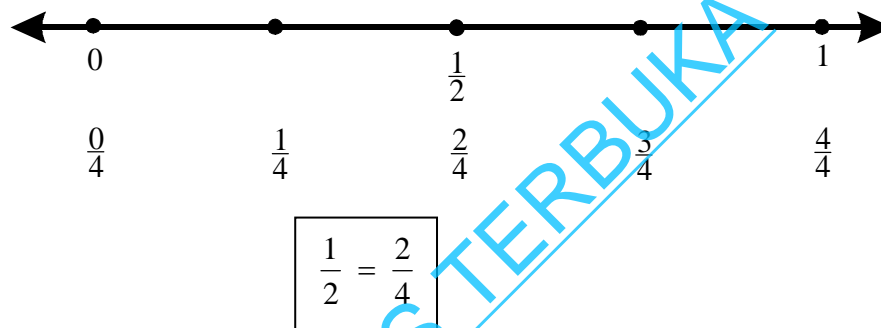
Selanjutnya untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{c}{d}$  **lebih dari** pecahan  $\frac{a}{b}$ ,

apabila letak  $\frac{c}{d}$  pada garis bilangan di sebelah kanan titik  $\frac{a}{b}$ , dan apabila

letak  $\frac{c}{d}$  pada garis bilangan berimpit atau terletak segaris dengan titik

$\frac{a}{b}$ , maka  $\frac{c}{d}$  **sama dengan**  $\frac{a}{b}$ , dan a, b, c, d, merupakan bilangan asli.

- (2) Guru mengajak siswa untuk memperhatikan garis bilangan yang telah dibuat sebelumnya. Guru meminta siswa mencermati pecahan yang seletak.



Untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{1}{2}$  sama dengan pecahan  $\frac{2}{4}$ , jika pecahan  $\frac{1}{2}$  pada garis bilangan seletak dengan pecahan  $\frac{2}{4}$  atau dapat juga dikatakan bahwa nama lain dari  $\frac{2}{4}$  adalah  $\frac{1}{2}$ .

- (3) Siswa diberikan cara lain untuk membandingkan dua pecahan dengan menggunakan perkalian silang.

Contoh: 1).  $\frac{2}{3} \dots\dots\dots \frac{2}{5} \rightarrow$  Gunakan perkalian silang  $\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$

$$(2 \times 5) \dots\dots (3 \times 2)$$

$$10 \dots\dots\dots 6 \rightarrow 10 \text{ lebih dari } 6, \text{ jadi } 10 > 6$$

$$\text{Jadi, } \frac{2}{3} > \frac{2}{5}$$

$$2). \frac{7}{10} \dots\dots\dots \frac{6}{8} \rightarrow (7 \times 8) \dots\dots (10 \times 6)$$

$$56 < 60$$

Jadi,  $\frac{7}{10} < \frac{6}{8}$

3).  $\frac{4}{6} \dots\dots\dots \frac{2}{3} \rightarrow (4 \times 3) \dots\dots (6 \times 2)$

$12 = 12$  **Jadi,**  $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

- (4) Jika beberapa pecahan berpenyebut sama, maka pecahan yang pembilangnya lebih besar nilainya juga lebih besar.

Contoh:  $\frac{2}{8} < \frac{3}{8} < \frac{4}{8} < \frac{6}{8}$  dan seterusnya.

- (5) Jika beberapa pecahan berpembilang sama, maka pecahan yang penyebutnya lebih kecil nilainya menjadi lebih besar.

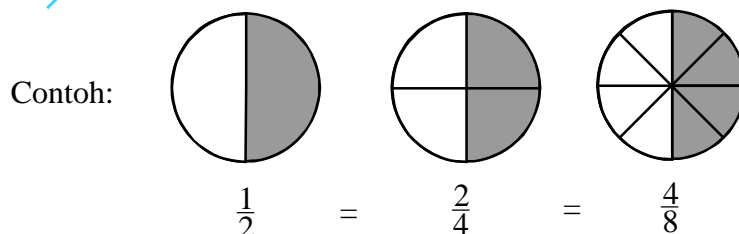
Contoh: 1).  $\frac{1}{8} < \frac{1}{5}$

2).  $\frac{2}{3} > \frac{2}{7}$

- (6) Jika sudah dapat membandingkan beberapa nilai pecahan, maka dapat dengan mudah mengurutkan beberapa nilai pecahan, baik berpenyebut sama maupun berpenyebut tidak sama.

#### 2.7.4 Nama lain suatu pecahan.

- (1) Kepada siswa diberikan potongan kertas berbentuk lingkaran sebanyak 3 buah, kemudian guru meminta siswa melipat masing-masing lingkaran

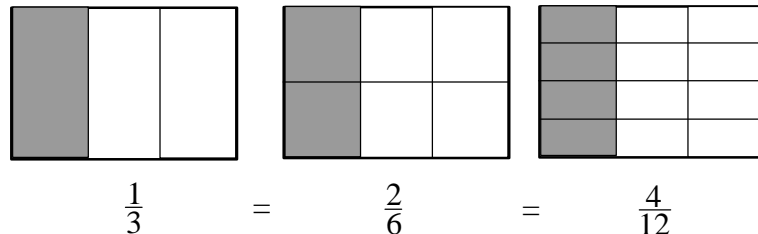


menjadi perdua, perempat, dan perdelapanan dan arsirlah sehingga menunjukkan pecahan  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$ , dan  $\frac{4}{8}$ .

Dari contoh di atas menunjukkan bahwa banyak nama untuk menyatakan satu pecahan. Coba cari nama pecahan yang lain lagi!

- (2) Guru mengajak siswa untuk berlatih melipat potongan kertas dalam bentuk lain, sehingga siswa menemukan nama lain suatu pecahan.

Contoh:



- (3) Guru memberikan penekanan bahwa nama lain suatu pecahan disebut juga pecahan senilai. Siswa diajak mencermati bahwa untuk mendapatkan pecahan yang senilai dari sebuah pecahan adalah dengan mengalikan atau membagi pembilang dan penyebutnya dengan bilangan yang sama.

Contoh:

$$1) \frac{2}{4} = \frac{2 \times 2}{4 \times 2} = \frac{4}{8}$$

$$2) \frac{4}{12} = \frac{4 : 4}{12 : 4} = \frac{1}{3}$$

- (4) Menentukan nama lain suatu pecahan sangatlah penting untuk dipahami karena langkah tersebut memudahkan siswa ketika menjumlah dan mengurangi pecahan yang berpenyebut tidak sama.

## 2.8 KERANGKA BERPIKIR

Latar belakang sampai dengan kajian teori dapat disusun kerangka pikir untuk menjawab permasalahan di atas, peneliti merancang pembelajaran pecahan dengan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif. Pembelajaran ini berpusat pada siswa, diharapkan siswa aktif dalam berpikir-berpasangan-berbagi ketika menyelesaikan tugas terstruktur yang terdapat dalam CD interaktif yang dibagikan untuk dipelajari terlebih dahulu di rumah atau di warnet bersama kelompok pasangannya. Guru memastikan terlebih dahulu bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikan CD interaktif tersebut. Pada waktu pembelajaran di kelas, siswa diminta berpasangan mengutarakan hasil

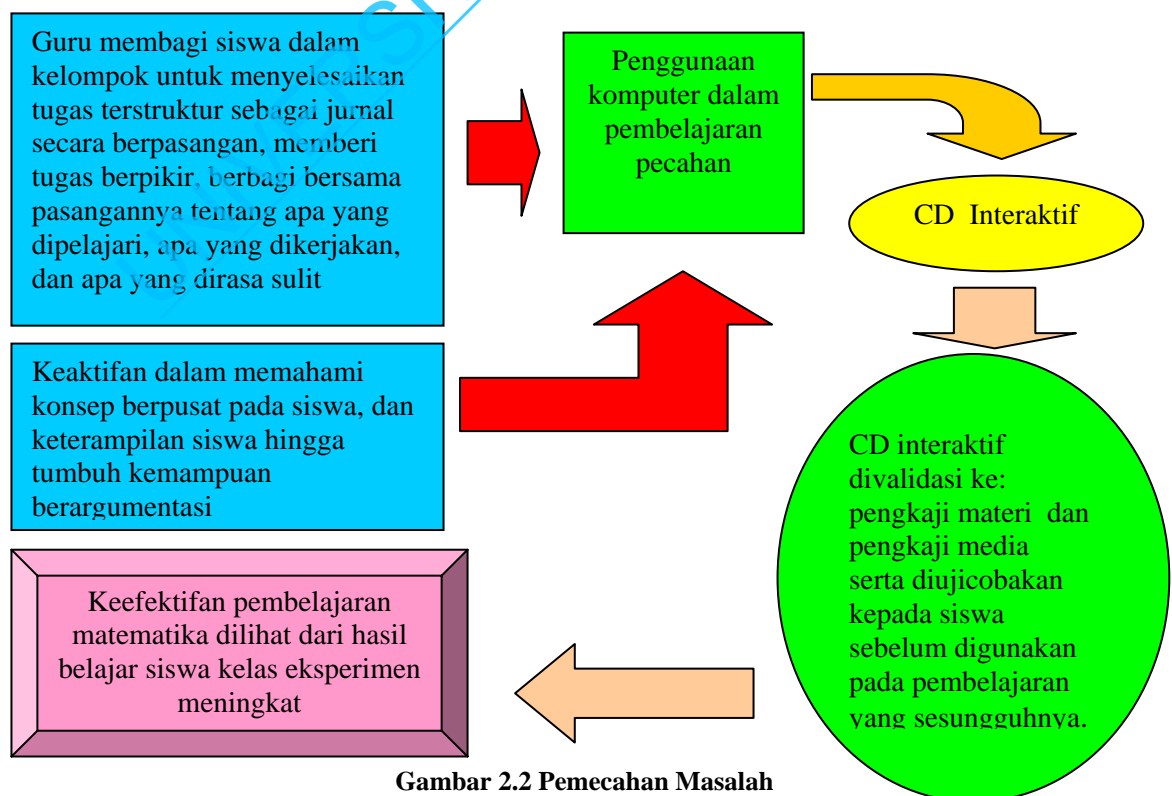
pemikiran masing-masing meliputi apa yang telah dilihat, apa yang telah dipelajari, apa yang telah dikerjakan, dan apa yang dirasa sulit. Semua hasil pemikiran ini sebagai hasil kerja siswa atau jurnal yang kemudian dihimpun dalam portofolio. Guru memimpin pleno, tiap kelompok mengemukakan hasil diskusinya sebagai bentuk latihan berargumentasi, latihan bertanya, dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain. Guru memberikan penekanan dan penambahan materi, berawal dari materi yang belum dikuasai serta belum diungkap dalam diskusi. Bahan ajar pecahan tersebut dituangkan dalam CD interaktif yang berisi tentang penanaman konsep, contoh soal, beserta tugas terstruktur diantaranya, Lembar Kerja Siswa (LKS), latihan soal, dan tes akhir. Agar dalam penanaman konsep pecahan dapat dipahami maka disertai LKS, latihan soal, dan tes akhir yang harus diisi siswa. Pembelajaran dengan CD interaktif dimaksudkan agar siswa dapat mengetahui langkah-langkah yang benar dalam menjawab soal. Penyertaan tes akhir untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi pecahan, ketuntasan dalam memahami pecahan peneliti memberi skore 65%, artinya apabila siswa mempunyai nilai kurang dari 65% maka siswa belum tuntas dan disarankan mempelajari ulang materi pecahan. Namun apabila siswa mempunyai nilai lebih dari atau sama dengan 65% maka dinyatakan tuntas. Pengertian ketuntasan belajar yang dimaksud adalah berasal dari pengertian tuntas. Tuntas berarti selesai secara menyeluruh (KBBI,2000:1227). Belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman (KBBI,2000:17). Jadi ketuntasan belajar adalah perolehan secara menyeluruh yang ditunjukkan perubahan tingkah laku siswa yang meliputi keaktifan, keterampilan proses, dan prestasi belajar, melalui suatu usaha pembelajaran yang telah dirancang. Dari uraian di atas dapat digambarkan pola kerangka pikir, dari permasalahan/kondisi awal dan dilanjutkan dengan pemecahan masalah seperti tertuang pada gambar 2.1 berikut.





**Gambar 2.1: Permasalahan/Kondisi awal**

Dengan menerapkan model *Cooperative Learning Thipas*, sebagai pemecahan masalah dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut.



**Gambar 2.2 Pemecahan Masalah**

## 2.9 Hipotesis

Berdasarkan kajian teori yang dijabarkan di atas dapat dimunculkan hipotesis sebagai berikut.

- 1) Penerapan pembelajaran matematika pada materi pecahan dengan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif dapat mencapai ketuntasan hasil belajar siswa yaitu meliputi keaktifan, keterampilan proses, dan prestasi belajar.
- 2) Ada pengaruh positif keaktifan siswa terhadap peningkatan hasil belajar setelah mengikuti pembelajaran matematika pada materi pecahan dengan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif.
- 3) Ada pengaruh positif ketrampilan proses siswa terhadap peningkatan hasil belajar setelah mengikuti pembelajaran matematika pada materi pecahan dengan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif.
- 4) Ada perbedaan hasil belajar siswa antara yang mengikuti pembelajaran matematika pada materi pecahan dengan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif dengan yang mengikuti model pembelajaran konvensional (tanpa CD interaktif).

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Setting Penelitian**

##### **3.1.1 Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas; obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2005:55). Dalam penelitian ini populasi yang ditetapkan peneliti adalah siswa kelas IV SD Negeri Petompon 5, 6, 7 Semarang tahun pelajaran 2008/2009 yang terdiri dari 3 kelas, tiap-tiap kelas berjumlah 40 siswa. Kelas IV SD Negeri Petompon 5 sebagai kelas A, kelas IV SD Negeri Petompon 6 sebagai kelas B, dan, kelas IV SD Negeri Petompon 7 sebagai kelas C.

##### **3.1.2 Sampel**

**Sampel penelitian** adalah dari ketiga kelas yang telah diuji homogenitasnya tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Pemilihan kelas sampel dari tiga kelas yang ternyata homogen dipilih dengan teknik cluster random sampling, terpilih satu kelas kontrol yaitu kelas A, dan satu kelas eksperimen yaitu kelas B, sedangkan kelas C sebagai kelas uji coba instrumen.

Penggunaan teknik ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut:

- a). Siswa mendapat materi yang sama.
- b). Siswa diampu oleh guru yang berpendidikan sama.
- c). Siswa dalam penelitian ini duduk pada tingkat yang sama.
- d). Berdasarkan seleksi masuk, siswa memiliki kemampuan dasar yang sama.

Dalam penelitian yang terpilih sebagai kelas kontrol diberikan *treatment* dengan menggunakan pembelajaran konvensional yaitu menerapkan metode ekspositori, sedangkan sebagai kelas eksperimen diberikan *treatment* berupa pembelajaran menggunakan model *cooperative learning Thipas* dalam kemasan CD interaktif.

### 3.2 Variabel Penelitian

Variabel adalah obyek penelitian yang menjadi titik perhatian suatu penelitian dan merupakan salah satu komponen penting dalam suatu penelitian karena konsep yang terdapat didalamnya dapat diteliti secara empiris jika dioperasionalisasikan menjadi sebuah variabel sehingga konsep-konsep tersebut dapat diukur secara kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan hipotesis dalam penelitian ini, maka dapat ditentukan variabel-variabelnya, yakni:

3.2.1 Untuk masalah ketuntasan belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, variabelnya adalah:

$Y_1$  : Hasil belajar siswa pada kelas dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif

$Y_2$  : Hasil belajar siswa pada kelas dengan menerapkan metode ekspositori.

3.2.2 Untuk masalah pengaruh keaktifan terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif.

Variabel bebas:

$X_1$  : Keaktifan siswa pada kelas dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif

Variabel terikat:

$Y_1$  : Hasil belajar siswa pada kelas dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif

3.2.3 Untuk masalah pengaruh keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa pada kelas dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif

Variabel bebas:

$X_2$  : Keterampilan proses pada kelas dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif

Variabel terikat:

$Y_2$  : Hasil belajar siswa pada kelas dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif

3.2.4 Untuk masalah perbedaan hasil belajar antara pembelajaran matematika dengan penerapan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif dan pembelajaran ekspositori pada materi pecahan kelas IV, variabelnya adalah:

$Y_1$  : Hasil belajar siswa pada kelas dengan menggunakan pembelajaran matematika model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif.

$Y_2$  : Hasil belajar siswa pada kelas dengan menggunakan pembelajaran ekspositori.

### 3.3 Definisi Operasional Variabel

Untuk mempertegas variabel penelitian dapat dirinci ke dalam indikator variabel yang diukur sebagai berikut.

**3.3.1 Variabel keaktifan** dalam mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran model *Cooperative Learning Thipas*, diadopsi dari (Sukestiyarno 2008: 7) selanjutnya dapat dijabarkan ke dalam beberapa indikator kegiatan sebagai berikut.

#### 3.3.1.1 Tugas dan reaksi tugas

- (1). siap menerima CD interaktif sebagai bahan belajar
- (2). siap membuka CD untuk tugas merangkum
- (3). siap membuat pertanyaan jika tidak memahami CD
- (4). siap menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada CD

#### 3.3.1.2 Partisipasi mengawali pembelajaran

- (1). aktif menerima pasangannya selama pembelajaran
- (2). aktif mengungkapkan pendapat dari isi CD
- (3). aktif membantu memecahkan masalah yang muncul

#### 3.3.1.3 Partisipasi dalam proses pembelajaran

- (1). aktif bekerja sama dengan teman pasangannya
- (2). aktif beradaptasi dengan teman pasangannya
- (3). aktif bertanya/menjawab pertanyaan dari pasangan yang lain



- (4). aktif berperan menyampaikan argumentasi
- (5). aktif dalam berpikir mengatasi masalah yang muncul
- (6). aktif mengikuti diskusi dengan pasangannya
- (7). kemampuan berbagi dalam kelompoknya

#### **3.3.1.4 Menutup jalannya pembelajaran**

- (1). siap menyimpulkan hasil belajarnya
- (2). siap menutup pembelajaran
- (3). siap mempelajari tugas pada CD berikutnya

**3.3.2 Variabel keterampilan proses siswa** dalam mengikuti pembelajaran model *Cooperative Learning Thipas*, diadopsi dari (Sukestiyarno 2008: 8) selanjutnya, dapat dijabarkan ke dalam beberapa indikator kegiatan berikut.

#### **3.3.2.1 Tugas dan reaksi tugas**

- (1). Terampil melaksanakan tugas belajar CD di rumah
- (2). Terampil membuat rangkuman dari CD yang dipelajari
- (3). Terampil membuat pertanyaan ketika tidak memahami CD
- (4). Terampil membuat jawaban soal latihan yang terdapat pada CD

#### **3.3.2.2 Partisipasi mengawali pembelajaran**

- (1). kesiapan mengikuti jalannya pembelajaran
- (2). kesiapan mengungkapkan pendapat/berbagi
- (3). kesiapan memecahkan masalah yang ada

#### **3.3.2.3 Partisipasi dalam proses pembelajaran**

- (1). kemampuan bekerjasama dengan teman pasangannya
- (2). kemampuan beradaptasi dengan teman pasangannya

- (3). kemampuan bertanya/menjawab pertanyaan
- (4). kemampuan berbagi dalam kelompoknya
- (5). kemampuan siswa berpikir mengatasi masalah
- (6). kemampuan berdiskusi dengan pasangannya
- (7). kemampuan dalam menyampaikan argumentasi

#### **3.3.2.4 Menutup jalannya pembelajaran**

- (1). kemampuan merangkum hasil pembelajaran
- (2). kemampuan menutup kegiatan
- (3). kesiapan menerima tugas berikutnya

#### **3.3.3 Variabel Hasil Belajar**

- (1). Menjelaskan pengertian pecahan
- (2). Membaca dan menuliskan pecahan
- (3). Membandingkan dan mengurutkan pecahan
- (4). Menentukan pecahan senilai
- (5). Menyederhanakan pecahan
- (6). Mengubah pecahan menjadi pecahan desimal

Masing-masing indikator disajikan berupa skor yang diperoleh siswa setelah melaksanakan pembelajaran melalui kegiatan tes kognitif, hasil belajar yang diamati pada ranah pengetahuan dan pemahaman konsep atau kognitif yang datanya diambil dari metode tes (*pencil paper test*). Standar hasil belajar yang diinginkan, nilai tes rata-rata kelas 65 dengan ketuntasan belajar individu minimal 65%.

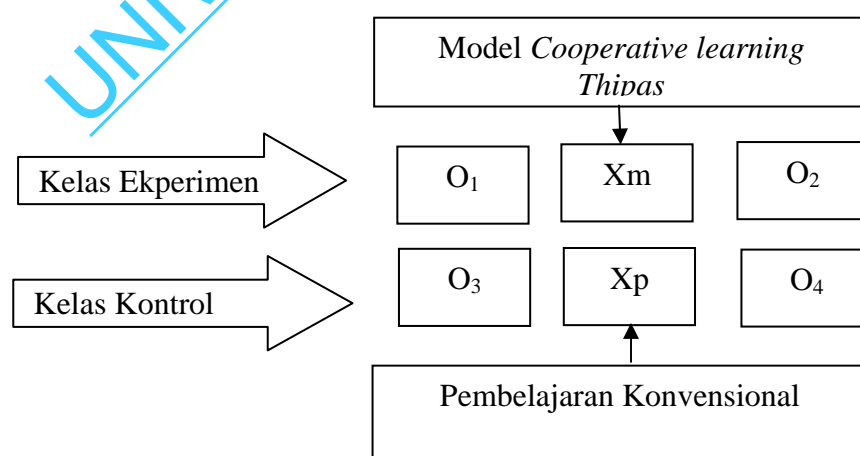
### 3.4 Rancangan Penelitian

#### 3.4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *true experimental*, dengan menggunakan *Control group pre-test post-test design* karena disamping kelompok eksperimen, ada kelompok kontrol sebagai pembanding (Arikunto 2006: 86).

#### 3.4.2 Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diberikan *treatment* berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif, sedangkan kelas kontrol diberikan *treatment* biasa dengan menggunakan pembelajaran konvensional menerapkan metode ekspositori (tanpa CD interaktif). Desain penelitian yang dimaksud dapat digambarkan sebagai berikut.



Keterangan:

$O_1, O_3$  : Tes awal

$O_2, O_4$  : Tes akhir

$X_m$  : Treatment / perlakuan dengan model Cooperative Learning

$X_p$  : Treatment / perlakuan dengan pembelajaran Konvensional

Sebelum kedua kelas diberikan perlakuan, terlebih dahulu diberikan tes awal ( $O_1, O_3$ ). Kemudian kedua kelas diberi perlakuan ( $X$ ), setelah itu diberikan tes akhir ( $O_2, O_4$ ) untuk melihat adanya peningkatan prestasi belajar atau tidak. Pada saat proses pembelajaran, dilakukan pengamatan dengan format observasi untuk melihat keaktifan dan keterampilan proses siswa dalam mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran.

### 3.4.3 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat tiga instrumen untuk mengungkap data-data yang diperlukan dalam penelitian ini yakni,

- 1) Untuk mengungkap data hasil belajar, dilakukan kegiatan tes kognitif dengan menggunakan instrumen berupa butir soal tes kognitif pada ranah pengetahuan dan pemahaman konsep yang datanya diambil dari metode tes (*pencil paper test*), instrumen tes hasil belajar terdapat pada lampiran 17.
- 2) Untuk mengungkap data keaktifan dan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran dilakukan kegiatan pengamatan dengan menggunakan instrumen berupa lembar pengamatan, instrumen lembar pengamatan terdapat pada lampiran

18. Untuk mendapatkan data hasil belajar yang valid, diperlukan instrumen yang valid yang meliputi beberapa spesifikasi.

### 3.5 Spesifikasi Instrumen Tes Kognitif

#### 3.5.1 Tingkat kesukaran berjenjang dari sukar, sedang, dan mudah.

Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran adalah:

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan: P : Tingkat Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J<sub>s</sub> : Jumlah semua siswa

**Tabel 3.1 Kriteria indeks tingkat kesukaran**

| Indeks         | Keterangan  |
|----------------|-------------|
| P; 0,00 – 0,30 | Soal sukar  |
| P; 0,31 – 0,70 | Soal sedang |
| P; 0,71 – 1,00 | Soal mudah  |

(Arikunto 1989: 119)

#### 3.5.2 Daya beda berjenis baik sekali, baik, dan cukup.

Rumus yang digunakan untuk mencari daya beda adalah:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

BA : Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JA : Banyaknya peserta kelompok atas

JB : Banyaknya peserta kelompok bawah

**Tabel. 3.2 Kriteria penentuan jenis daya beda.**

| Interval             | Kriteria    |
|----------------------|-------------|
| $0,00 < D \leq 0,20$ | Jelek       |
| $0,20 < D \leq 0,40$ | Cukup       |
| $0,40 < D \leq 0,70$ | Baik        |
| $0,70 < D \leq 1,00$ | Baik Sekali |

(Arikunto 1989: 120)

Butir soal yang termasuk dalam kriteria jelek tidak digunakan.

### 3.5.3 Validitas Tes Kognitif

Terdapat dua macam validitas, yaitu:

#### 1). Validitas Logis

Validitas logis dapat diperoleh apabila instrumen disusun berdasar prosedur penyusunan instrumen yang benar.

#### 2). Validitas Item

Validitas Item suatu instrumen diperoleh dengan cara membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan, untuk menguji validitas Item digunakan rumus korelasi *product moment*:

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

(Arikunto 1989: 125)



Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi

$n$  : banyaknya subyek

$\Sigma x$  : jumlah skor item

$\Sigma y$  : jumlah skor total

$\Sigma xy$  : jumlah perkalian skor item dengan skor total

$\Sigma x^2$  : jumlah kuadrat skor item

$\Sigma y^2$  : jumlah kuadrat skor total

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dikonsultasikan pada tabel kritis *r product moment* dengan signifikansi 5%. Jika  $r_{xy} > r$  kritis maka butir soal tersebut valid.

### 3) ANALISIS UJI VALIDITAS

Validitas instrumen adalah keadaan yang menggambarkan apakah suatu instrumen benar-benar dapat mengukur apa yang akan diukur (Arikunto (2002;144). Dari hasil uji coba kemudian dilakukan analisis butir dengan cara mengkorelasikan skor-skor tiap butir dengan skor total. Untuk mempermudah pengolahan data digunakan program SPSS 15.0. Hasil dari analisis output SPSS adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3 Hasil Analisis butir soal ujicoba

## Item-Total Statistics

|        | Scale Mean if<br>Item Deleted | Scale<br>Variance if<br>Item Deleted | Corrected<br>Item-Total<br>Correlation | Cronbach's<br>Alpha if Item<br>Deleted |
|--------|-------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| SOAL1  | 12.40                         | 28.041                               | .601                                   | .912                                   |
| SOAL2  | 11.80                         | 31.446                               | .000                                   | .920                                   |
| SOAL3  | 11.95                         | 29.741                               | .399                                   | .917                                   |
| SOAL4  | 12.10                         | 27.836                               | .693                                   | .910                                   |
| SOAL5  | 12.15                         | 27.618                               | .708                                   | .910                                   |
| SOAL6  | 12.10                         | 27.836                               | .693                                   | .910                                   |
| SOAL7  | 12.00                         | 28.974                               | .529                                   | .914                                   |
| SOAL8  | 12.13                         | 27.497                               | .749                                   | .909                                   |
| SOAL9  | 12.33                         | 28.840                               | .433                                   | .917                                   |
| SOAL10 | 12.15                         | 27.618                               | .708                                   | .910                                   |
| SOAL11 | 12.40                         | 28.041                               | .601                                   | .912                                   |
| SOAL12 | 12.10                         | 27.836                               | .693                                   | .910                                   |
| SOAL13 | 12.15                         | 27.618                               | .708                                   | .910                                   |
| SOAL14 | 12.40                         | 28.810                               | .449                                   | .916                                   |
| SOAL15 | 12.20                         | 29.344                               | .345                                   | .919                                   |
| SOAL16 | 12.15                         | 27.618                               | .708                                   | .910                                   |
| SOAL17 | 12.10                         | 27.836                               | .693                                   | .910                                   |
| SOAL18 | 12.40                         | 28.041                               | .601                                   | .912                                   |
| SOAL19 | 12.40                         | 28.041                               | .601                                   | .912                                   |
| SOAL20 | 11.80                         | 31.446                               | .000                                   | .920                                   |

Hasil analisa dari pengujian validitas item soal di atas diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.4 Hasil Validitas Soal Ujicoba

| No | Item Soal | Corrected Item Total Correlation | Angka Kritik R | Kriteria    |
|----|-----------|----------------------------------|----------------|-------------|
| 1  | SOAL1     | 0.601                            | 0.308          | Valid       |
| 2  | SOAL2     | 0.000                            | 0.308          | Tidak Valid |
| 3  | SOAL3     | 0.399                            | 0.308          | Valid       |
| 4  | SOAL4     | 0.693                            | 0.308          | Valid       |
| 5  | SOAL5     | 0.708                            | 0.308          | Valid       |
| 6  | SOAL6     | 0.693                            | 0.308          | Valid       |
| 7  | SOAL7     | 0.529                            | 0.308          | Valid       |
| 8  | SOAL8     | 0.749                            | 0.308          | Valid       |
| 9  | SOAL9     | 0.433                            | 0.308          | Valid       |
| 10 | SOAL10    | 0.708                            | 0.308          | Valid       |
| 11 | SOAL11    | 0.601                            | 0.308          | Valid       |
| 12 | SOAL12    | 0.693                            | 0.308          | Valid       |
| 13 | SOAL13    | 0.708                            | 0.308          | Valid       |
| 14 | SOAL14    | 0.449                            | 0.308          | Valid       |
| 15 | SOAL15    | 0.345                            | 0.308          | Valid       |
| 16 | SOAL16    | 0.708                            | 0.308          | Valid       |
| 17 | SOAL17    | 0.693                            | 0.308          | Valid       |
| 18 | SOAL18    | 0.601                            | 0.308          | Valid       |
| 19 | SOAL19    | 0.601                            | 0.308          | Valid       |
| 20 | SOAL20    | 0.000                            | 0.308          | Tidak Valid |

Nilai korelasi tabel dapat ditentukan dengan cara melihat nilai tabel korelasi product moment (*Corrected Item Total Correlation*) dengan derajat kebebasannya  $n-1$  (banyak peserta uji coba dikurangi satu). Pada uji coba diambil peserta 40 responden, maka nilai  $r_{39} = 0,308$ . Jika nilai korelasi hitung kurang dari 0,308 dikatakan soal adalah tidak valid, sebaliknya bila soal nilai korelasinya lebih dari 0,308 maka dikatakan soal tersebut adalah valid.

Uji validitas per item untuk SOAL1 sd SOAL20

$H_0 : r \text{ (tiap soal)} < 0,308$  artinya soal tidak valid

$H_1 : r \geq 0,308$  artinya soal valid

Berdasar tabel analisis di atas dengan melihat nilai korelasi (*corrected item total correlation*) diperoleh variabel  $\text{corr SOAL2} = 0,000$ ;  $\text{corr SOAL20} = 0,000$  dimana nilai tersebut semua kurang dari 0,308. Jadi variabel yang disebutkan di atas adalah terima  $H_0$  atau tidak valid. Dan ke 18 variabel yang lainnya adalah valid (karena nilai korelasinya lebih dari 0,308). Dengan melihat nilai *corrected item total correlation* dari kedua nilai yang tidak valid adalah 0,000 maka kedua soal tersebut harus dibuang, kemudian di analisis lagi sehingga diperoleh item soal yang benar-benar valid. Setelah dianalisis ulang dengan SPSS 15.0 diperoleh analisa sebagai berikut

**Tabel 3.5 Hasil Analisis butir soal tes**

|        | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|--------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| SOAL1  | 10.40                      | 28.041                         | .601                             | .918                             |
| SOAL3  | 9.95                       | 29.741                         | .399                             | .923                             |
| SOAL4  | 10.10                      | 27.836                         | .693                             | .916                             |
| SOAL5  | 10.15                      | 27.618                         | .708                             | .916                             |
| SOAL6  | 10.10                      | 27.836                         | .693                             | .916                             |
| SOAL7  | 10.00                      | 28.974                         | .529                             | .920                             |
| SOAL8  | 10.13                      | 27.497                         | .749                             | .915                             |
| SOAL9  | 10.33                      | 28.840                         | .433                             | .923                             |
| SOAL10 | 10.15                      | 27.618                         | .708                             | .916                             |
| SOAL11 | 10.40                      | 28.041                         | .601                             | .918                             |
| SOAL12 | 10.10                      | 27.836                         | .693                             | .916                             |
| SOAL13 | 10.15                      | 27.618                         | .708                             | .916                             |
| SOAL14 | 10.40                      | 28.810                         | .449                             | .922                             |
| SOAL15 | 10.20                      | 29.344                         | .345                             | .925                             |
| SOAL16 | 10.15                      | 27.618                         | .708                             | .916                             |
| SOAL17 | 10.10                      | 27.836                         | .693                             | .916                             |
| SOAL18 | 10.40                      | 28.041                         | .601                             | .918                             |
| SOAL19 | 10.40                      | 28.041                         | .601                             | .918                             |

Hasil analisa dari pengujian validitas item soal lanjutan di atas diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 3.6 Hasil Validitas soal tes**

| No | Item Soal | Corrected Item Total Correlation | Angka Kritik R | Kriteria |
|----|-----------|----------------------------------|----------------|----------|
| 1  | SOAL1     | 0.601                            | 0.308          | Valid    |
| 3  | SOAL3     | 0.399                            | 0.308          | Valid    |
| 4  | SOAL4     | 0.693                            | 0.308          | Valid    |
| 5  | SOAL5     | 0.708                            | 0.308          | Valid    |
| 6  | SOAL6     | 0.693                            | 0.308          | Valid    |
| 7  | SOAL7     | 0.529                            | 0.308          | Valid    |
| 8  | SOAL8     | 0.749                            | 0.308          | Valid    |
| 9  | SOAL9     | 0.433                            | 0.308          | Valid    |
| 10 | SOAL10    | 0.708                            | 0.308          | Valid    |
| 11 | SOAL11    | 0.601                            | 0.308          | Valid    |
| 12 | SOAL12    | 0.693                            | 0.308          | Valid    |
| 13 | SOAL13    | 0.708                            | 0.308          | Valid    |
| 14 | SOAL14    | 0.449                            | 0.308          | Valid    |
| 15 | SOAL15    | 0.345                            | 0.308          | Valid    |
| 16 | SOAL16    | 0.708                            | 0.308          | Valid    |
| 17 | SOAL17    | 0.693                            | 0.308          | Valid    |
| 18 | SOAL18    | 0.601                            | 0.308          | Valid    |
| 19 | SOAL19    | 0.601                            | 0.308          | Valid    |

Berdasar tabel analisis di atas dengan melihat nilai korelasi (*corrected item total correlation*) semua nilai sudah melebihi 0,308. Jadi item soal yang disebutkan di atas adalah menolak  $H_0$  atau valid. Sehingga ke 18 item soal dapat digunakan untuk penelitian.

### 3.5.4 Reliabilitas Tes Kognitif

Rumus yang digunakan adalah koefisien reliabilitas KR-21 (Arikunto 1989:129), yaitu:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{M(n-M)}{nS_t^2} \right]$$

Keterangan:

- $r_{11}$  : Reliabilitas Instrumen  
 $n$  : Banyaknya butir soal

$M$  : Rerata skor total

$S_t^2$  : Varians total

Koefisien  $r_{11}$  dikonsultasikan pada tabel kritis  $r$  product moment dengan signifikansi 5%. Jika  $r_{xy} > r$  kritis maka perangkat soal tersebut dikatakan reliabel dan dapat dipakai sebagai alat penelitian.

### 3.5.5 HASIL ANALISIS UJI RELIABILITAS

Reliabilitas penelitian menunjukkan bahwa instrument cukup dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data dan instrument itu sudah baik (Arikunto, 1998:170). Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan teknik *alfa cronbach* dilakukan untuk jenis data dengan menggunakan bantuan program SPSS 15.0. Hasil output SPSS diperoleh nilai cronbach's alpha sebagai berikut.

| Reliability Statistics |            |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha       | N of Items |
| .923                   | 18         |

Nilai korelasi tabel dapat ditentukan dengan cara melihat nilai tabel korelasi product moment dengan derajat kebebasannya  $n-1$  (banyak peserta uji coba kurangi satu). Pada uji coba diambil peserta 40 anak maka nilai  $r_{39} = 0,308$ . Jika nilai alfa *Cronbach* hitung kurang dari 0,308 dikatakan soal adalah tidak reliabel, sebaliknya bila soal nilai alfa Cronbach lebih dari 0,308 maka dikatakan soal tersebut adalah reliabel.

Hipotesis uji reliabilitas

$H_0$  :  $\alpha < 0,308$  artinya instrumen yang dianalisis tidak reliabel

$H_1$  :  $\alpha \geq 0,308$  artinya instrumen yang dianalisis reliabel

Terlihat pada tabel terakhir di atas nilai  $\alpha = 0,923$  lebih dari 0,308 maka  $H_0$  tolak dan menerima  $H_1$ , atau instrumen adalah reliabel. Sehingga dapat disimpulkan instrumen tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

### **3.6 Spesifikasi Instrumen Keaktifan dan Keterampilan Proses (Lembar Pengamatan)**

Untuk mendapatkan data yang valid tentang keaktifan dan keterampilan proses siswa diperlukan lembar pengamatan yang baik dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut (Subino 1987: 74),

#### **3.6.1 Kaidah Penulisan Lembar Pengamatan**

- 1). Butir-butir aspek yang diamati hendaknya didasarkan pada suatu teori yang kokoh,
- 2). Butir-butir aspek perilaku disusun secara logis sistematis
- 3). Setiap kemungkinan kualitas perilaku disediakan kemungkinan skor dari minimum sampai maksimum.

#### **3.6.2 Kaidah Penskoran**

- 1). Perilaku siswa yang diamati tidak ada yang memperoleh skor nol sebab tidak ada perilaku yang salah, yang ada adalah satu perilaku lebih baik/lebih berbobot dari perilaku yang lain.
- 2). Skor yang diberikan pada lembar pengamatan adalah skor yang utuh, tidak ada skor pecahan.
- 3). Pemberian skor berdasarkan bobot dari perilaku yang muncul dengan mengacu pada indikator-indikator yang telah disusun.



4). Skor akhir adalah jumlah skor dari semua aspek perilaku yang diamati dan diukur.

Lembar pengamatan keaktifan dan keterampilan proses terdapat pada lampiran 19.

Lebih lanjut Subino (1987: 107) mengemukakan kaidah analisis butir soal, dalam hal ini berupa aspek-aspek yang diamati secara rasional dengan memperhatikan beberapa hal diantaranya,

- 1) daya *input* aspek-aspek yang diamati, artinya aspek-aspek yang diamati mencakup seluruh perilaku yang harus dimiliki sebagai cermin keaktifan dan keterampilan proses siswa,
- 2) operasionalitas aspek-aspek yang diamati, yakni aspek yang diamati harus benar-benar dapat diamati sehingga memungkinkan pemberian skor, dan
- 3) perilaku yang diamati dapat diberi nilai secara kuantitatif.

### **3.7 Data dan Teknik Pengambilan Data**

#### **3.7.1 Sumber Data**

Sumber data penelitian berasal dari proses pembelajaran dan dari hasil pembelajaran. Data keaktifan dan keterampilan proses siswa berupa catatan dari tim peneliti tentang proses pembelajaran dari lembar pengamatan. Data prestasi belajar berupa skor hasil belajar siswa melalui kegiatan tes kognitif yang datanya diambil dari metode tes (*pencil paper test*).

#### **3.7.2 Teknik Pengambilan Data**

- 1) Data **keaktifan** dan **keterampilan proses** siswa berupa catatan dari tim peneliti dalam proses pembelajaran yang diambil dari lembar observasi.
- 2) Data **prestasi belajar** berupa skor hasil belajar siswa pada ranah pengetahuan dan pemahaman konsep melalui kegiatan tes kognitif yang datanya diambil dari metode tes (*pencil paper test*).

### 3.7.3 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk mengetahui besarnya ketuntasan hasil belajar siswa yang meliputi keaktifan, keterampilan proses dan prestasi belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif dengan menggunakan uji statistik *t-test (one sampel t-test)* pada kelas eksperimen.

Dengan menggunakan uji pihak kanan dirumuskan hipotesis:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_0$  (hasil belajar mencapai ketuntasan)

$H_a: \mu_1 > \mu_0$  (hasil belajar tak mencapai ketuntasan)

$\mu_1$ : rata-rata nilai tes hasil belajar siswa kelas eksperimen

$\mu_0$ : standar ketuntasan hasil belajar yang diinginkan yaitu rata-rata kelas 65,00 dengan ketuntasan belajar individu minimal 65%.

Untuk menguji hipotesis digunakan uji one sampel t-test sebagai berikut:

$$t = \frac{\mu - \mu_n}{\frac{S}{\sqrt{n}}} ; \alpha = 0,05 \text{ atau } 5\% \text{ (Sugiyono 2005: 99)}$$

Terima  $H_0$  jika bila  $t$  hitung kurang dari nilai  $t$  tabel ( $t_{1-\alpha, n-1}$ )

Sebelum dilakukan uji *one sampel t-test* terhadap kelas eksperimen, terlebih dahulu data yang akan diolah, dilakukan uji normalitas data.

Uji normalitas data kelas eksperimen dengan menggunakan rumus Kai

Kwadrat yaitu: (Sudijono 1989: 356) 
$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$$

- 2) Untuk mengetahui besarnya pengaruh keaktifan siswa pada kelas dengan menggunakan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif terhadap hasil belajar siswa kelas IV dilakukan melalui analisis uji statistik regresi sederhana pada kelas eksperimen.
- 3) Untuk mengetahui besarnya pengaruh keterampilan proses siswa pada kelas dengan menggunakan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif terhadap hasil belajar siswa kelas IV dilakukan melalui analisis uji statistik regresi sederhana pada kelas eksperimen.

Dalam hal ini peneliti membatasi unsur yang diamati dari penggunaan model *cooperative learning Thipas* adalah aspek aktivitas dan keterampilan proses siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Desain analisis regresinya dapat digambarkan sebagai berikut.

| Kelompok   | Variabel Independen                  | Variabel Dependen<br>(hasil belajar) |
|------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|            | Aktivitas dan<br>Keterampilan proses |                                      |
| Eksperimen | X                                    | Y                                    |

Berdasarkan persamaan regresi sederhana dengan rumus  $\hat{Y} = a + bX$

- (1) Menentukan koefisien regresi; (Sugiyono 2005: 245)

$$a = \frac{(\sum y_i)(\sum x_i^2) - (\sum x_i)(\sum x_i y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Keterangan:

$x_i$  : nilai subyek ke  $i$  pada variabel independen (aktivitas dan keterampilan proses siswa)

$y_i$  : nilai subyek ke  $i$  pada variabel dependen (hasil belajar siswa)

$n$  : banyaknya sampel

- (2) Menguji keberartian koefisien regresi:

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{reg}}{S^2_{sisa}} = \frac{JK\left(\frac{b}{a}\right)}{\frac{JK(S)}{n-2}}$$

(Sudjana 1989: 333), dengan rumusan hipotesis:

$H_0$  : koefisien regresi tidak berarti

$H_a$  : koefisien regresi berarti

$\alpha = 0,05$  atau 5%

$$F_{tabel} = F_{\alpha; (1, n-2)}$$

Apabila  $F_h$  ( $F$  hitung)  $>$   $F_t$  ( $F$  tabel), maka  $H_0$  ditolak artinya signifikan atau model adalah linier.

- (3) Menguji kelinieran model regresi;

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{TC}}{S^2_G} = \frac{\frac{JK(TC)}{k-2}}{\frac{JK(E)}{n-k}}$$

(Sudjana, 1989:333), dengan rumusan hipotesis:

Ho : model regresi linier

Ha : model regresi tidak linier

$\alpha = 0,05$  atau 5%

$$F_{tabel} = F_{\alpha; (k-2, n-k)}$$

Ho diterima jika  $F(\text{hitung}) < F(\text{tabel})$

- 3) Untuk mengetahui besarnya perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan menggunakan uji statistik *t-test* (*independent sampel t-test*)

Rumusan hipotesis:

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$  (hasil belajar tidak berbeda)

Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$  (hasil belajar berbeda)

$\mu_1$  = rata-rata nilai tes hasil belajar siswa kelas eksperimen.

$\mu_2$  = rata-rata nilai tes hasil belajar siswa kelas kontrol.

Untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik *t-test* (*independent sampel t-test*) sebagai berikut:

$$t = \frac{\mu_1 - \mu_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Simpangan baku sampel (S)} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$n_1, n_2$ , jumlah sampel kelompok eksperimen dan kontrol.

$\alpha = 0,05$  atau 5% (Sugiyono 2005: 247)

Sebelum dilakukan uji t, untuk mencari perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu data yang akan diolah dilakukan uji normalitas data.

Uji normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan rumus Kai Kwadrat yaitu :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$$

(Sudijono 1989: 356)

Rumus uji statistik untuk varian tidak sama:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$\bar{x}_1, \bar{x}_2$  : rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

$s_1^2, s_2^2$  : varian kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

$n_1, n_2$  : Jumlah data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Terima  $H_0$  jika nilai mutlak  $t'$  hitung lebih besar dari nilai  $t$  tabel. Nilai  $t$  tabel dilihat dengan  $\alpha = 0,05$  atau 5% dan derajat kebebasan

$(t_{1-\alpha, n_1-1}; t_{1-\alpha, n_2-1})$

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Penelitian

Penelitian mengenai keefektifan pembelajaran Matematika dengan model *Cooperative Learning "Thipas"* yang dikemas dalam CD interaktif pada materi pecahan kelas IV, khususnya indikator membandingkan dan mengurutkan pecahan di SD Negeri Petompon 5, 6, 7 Semarang, telah dilaksanakan menggunakan metode pre-test dan post-test, dengan bentuk penelitian eksperimen.

##### 4.1.1 Diskripsi Data Hasil Penelitian

##### a. Pre-Test

##### 1) Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Hasil belajar pada penelitian ini merupakan hasil olah data komputer program SPSS versi 15.0 nilai hasil belajar kelompok eksperimen. Setelah diolah dengan SPSS, hasil *output* dapat dilihat dengan rincian pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.1 Deskripsi nilai hasil pre test kelas eksperimen**

|                    |         |         |
|--------------------|---------|---------|
| N                  | Valid   | 40      |
|                    | Missing | 0       |
| Mean               |         | 61.30   |
| Std. Error of Mean |         | 2.423   |
| Median             |         | 62.50   |
| Mode               |         | 80      |
| Std. Deviation     |         | 15.328  |
| Variance           |         | 234.933 |
| Range              |         | 57      |
| Minimum            |         | 28      |
| Maximum            |         | 85      |
| Sum                |         | 2452    |



Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata 61,30 dengan nilai tengah 62,50 merupakan nilai dalam bentuk persen artinya data asli nilai terendah dan tertinggi diskoring dalam rentang 0% s.d 100%. Perolehan nilai hasil belajar para siswa sudah mencapai median 62,5%, sebagian di atas nilai 62,5 dan sebagian di bawah 62,5.

Dari tabel tersebut dapat dianalisis bahwa nilai kelas Eksperimen dengan jumlah siswa 40 memiliki rata-rata nilai 61,30. nilai terbanyak yang diperoleh siswa adalah nilai 80 dengan standart deviasi 15,328. Dengan kondisi tersebut nilai kelas eksperimen masih cukup rendah.

## 2) Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Hasil belajar pada penelitian ini merupakan hasil olah data komputer program SPSS versi 15.0 nilai hasil belajar kelompok kontrol. Setelah diolah dengan SPSS, hasil *output* dapat dilihat dengan rincian pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.2 Deskripsi nilai hasil pre test kelas kontrol**

|                    |         |                 |
|--------------------|---------|-----------------|
| N                  | Valid   | 40              |
|                    | Missing | 0               |
| Mean               |         | 59.63           |
| Std. Error of Mean |         | 2.330           |
| Median             |         | 60.00           |
| Mode               |         | 50 <sup>a</sup> |
| Std. Deviation     |         | 14.736          |
| Variance           |         | 217.163         |
| Range              |         | 65              |
| Minimum            |         | 20              |
| Maximum            |         | 85              |
| Sum                |         | 2385            |

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata 59,63 dengan nilai tengah 60 merupakan nilai dalam bentuk persen artinya data asli nilai terendah dan tertinggi diskoring dalam rentang 0% s.d 100%. Perolehan nilai hasil belajar para siswa sudah mencapai median 60%, sebagian di atas nilai 60 dan sebagian di bawah 60.

Dari tabel tersebut dapat dianalisis bahwa nilai kelas kontrol dengan jumlah siswa 40 memiliki rata-rata nilai 59,63. Nilai terbanyak yang diperoleh siswa adalah nilai 50 dengan standart deviasi 14,736. Dengan kondisi tersebut nilai kelas kontrol adalah rendah.

## **b. Post-Test**

### **1) Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen**

Hasil belajar pada penelitian ini merupakan hasil olah data komputer program SPSS versi 15.0 nilai hasil belajar kelompok eksperimen. Setelah diolah dengan SPSS, hasil *output* dapat dilihat dengan rincian pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.3 Deskripsi nilai hasil post test kelas eksperimen**

|                |         |                 |
|----------------|---------|-----------------|
| N              | Valid   | 40              |
|                | Missing | 0               |
| Mean           |         | 68.97           |
| Median         |         | 70.00           |
| Mode           |         | 55 <sup>a</sup> |
| Std. Deviation |         | 16.493          |
| Variance       |         | 272.025         |
| Range          |         | 60              |
| Minimum        |         | 40              |
| Maximum        |         | 100             |
| Sum            |         | 2759            |

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata 68,97 dengan nilai tengah 70 merupakan nilai dalam bentuk persen artinya data asli nilai terendah dan tertinggi diskoring dalam rentang 0% s.d 100%. Perolehan nilai hasil belajar para siswa sudah mencapai median 70% yang berada pada kategori tinggi.

Dari tabel tersebut dapat dianalisis bahwa nilai kelas Eksperimen dengan jumlah siswa 40 memiliki rata-rata nilai 68,97. Nilai terbanyak yang diperoleh siswa adalah 55, memiliki rentang skor terendah 40 dan skor tertinggi adalah 100 dan memiliki standart deviasi 16,493. Dengan kondisi tersebut nilai prestasi belajar kelas eksperimen memiliki rata-rata yang cenderung meningkat.

## 2) Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Hasil belajar pada penelitian ini merupakan hasil olah data komputer program SPSS versi 15.0 nilai hasil belajar kelompok kontrol. Setelah diolah dengan SPSS, hasil *output* dapat dilihat dengan rincian pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.4 Deskripsi nilai hasil post test kelas kontrol**

|                |         |         |
|----------------|---------|---------|
| N              | Valid   | 40      |
|                | Missing | 0       |
| Mean           |         | 66.75   |
| Median         |         | 65.00   |
| Mode           |         | 65      |
| Std. Deviation |         | 16.469  |
| Variance       |         | 271.218 |
| Range          |         | 70      |
| Minimum        |         | 30      |
| Maximum        |         | 100     |
| Sum            |         | 2670    |

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata 66,75 dengan nilai tengah 65 merupakan nilai dalam bentuk persen artinya data asli nilai terendah dan tertinggi diskoring dalam rentang 0% s.d 100%. Perolehan nilai hasil belajar para siswa sudah mencapai median 65% yang berada pada kategori tinggi.

Dari tabel tersebut dapat dianalisis bahwa nilai kelas kontrol dengan jumlah siswa 40 memiliki rata-rata nilai 66,75. Nilai terbanyak yang diperoleh siswa adalah nilai 65 dengan standart deviasi 16,469. Dengan kondisi tersebut nilai prestasi belajar kelas kontrol memiliki rata-rata yang cenderung meningkat.

### 3) Keaktifan Siswa

Keaktifan siswa terhadap pembelajaran Matematika dengan model *Cooperative Learning "Thipas"* yang dikemas dalam CD interaktif diukur dengan menggunakan lembar pengamatan keaktifan siswa yang berjumlah 17 kriteria penilaian (terlampir). Observer memberi skoring sesuai dengan dengan kriteria. Selanjutnya skor yang diperoleh diolah dengan menggunakan komputer. Adapun deskripsi data dari perhitungan hasil olah data komputer program SPSS versi 15.0 dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut.

**Tabel 4.5 Deskripsi nilai keaktifan**

|                |         |                    |
|----------------|---------|--------------------|
| N              | Valid   | 40                 |
|                | Missing | 0                  |
| Mean           |         | 76.1757            |
| Median         |         | 75.7350            |
| Mode           |         | 61.76 <sup>a</sup> |
| Std. Deviation |         | 13.26434           |
| Variance       |         | 175.943            |
| Minimum        |         | 51.47              |
| Maximum        |         | 97.06              |
| Sum            |         | 3047.03            |

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown



Dari data di atas yang merupakan hasil penilaian variabel keaktifan siswa terhadap pembelajaran Matematika dengan model *Cooperative Learning* “Thipas” yang dikemas dalam CD interaktif dapat dideskripsikan bahwa nilai rata-rata diperoleh dari jumlah seluruh jawaban tiap individu dibagi banyaknya responden. Untuk variabel keaktifan siswa terhadap pembelajaran Matematika dengan model *Cooperative Learning* “Thipas” yang dikemas dalam CD interaktif rata-rata yang diperoleh sebesar 76,18. Berdasarkan kriteria pengelompokan seperti yang diuraikan pada bab III, maka rata-rata sebesar 76,18 termasuk dalam kategori tinggi.

Hasil analisis rata-rata variabel keaktifan sebesar 76,18 memiliki skor terendah 51,47 dan skor tertinggi 97,06. Nilai yang berkategori tinggi memberikan gambaran keaktifan siswa positif terhadap pembelajaran Matematika dengan model *Cooperative Learning* “Thipas” yang dikemas dalam CD interaktif materi membandingkan dan mengurutkan pecahan, Angka di atas menunjukkan adanya perbedaan keaktifan siswa dengan metode pembelajaran ekspositori.

#### **4) Keterampilan Proses Siswa**

Dari *scoring* variabel keterampilan proses siswa terhadap pembelajaran Matematika dengan model *Cooperative Learning* “Thipas” yang dikemas dalam CD interaktif yang berisi 17 aspek penilaian, dengan deskripsi nilai hasil perhitungan SPSS adalah seperti tabel berikut

**Tabel 4.6 Deskripsi nilai keterampilan proses**

|                |         |         |
|----------------|---------|---------|
| N              | Valid   | 40      |
|                | Missing | 0       |
| Mean           |         | 74.4100 |
| Median         |         | 79.4100 |
| Mode           |         | 79.41   |
| Std. Deviation |         | 9.56418 |
| Variance       |         | 91.474  |
| Minimum        |         | 55.88   |
| Maximum        |         | 88.24   |
| Sum            |         | 2976.40 |

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata 74,41 merupakan nilai yang berdasarkan kriteria pengelompokan seperti yang diuraikan pada bab III, maka rata-rata sebesar 74,41 termasuk dalam kategori tinggi. Hasil analisis rata-rata variabel keterampilan proses sebesar 74,41 memiliki skor terendah 55,88 dan skor tertinggi 88,24. Nilai tengah yang diperoleh adalah 79,41.

## 5) Analisa Data

Dari hasil data yang diperoleh dapat dianalisis dan dibahas sebagai berikut:

### a. Analisis Uji Normalitas

Data yang telah dideskripsikan perlu dianalisis. Data yang akan dianalisis regresi perlu dianalisis uji normalitas dan homogenitas agar hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan. Persyaratan tersebut tidak dituntut terlalu ketat, dengan pertimbangan adanya teorema limit pusat, maka terhadap uji t atau uji F bersifat robust (kekar) terhadap asumsi kenormalan dan homogenitas (Sembiring, 1989).

Di bawah ini merupakan persyaratan analisis yang perlu dilakukan dengan data hasil uji kompetensi seperti pada lampiran 26

Data yang akan dianalisis regresi perlu diuji normalitas agar asumsinya dipenuhi dan hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Variabel terikat mempunyai distribusi tetapi variabel bebas diasumsikan bukan fungsi distribusi, sehingga untuk uji normalitas yang dianalisis hanya variabel bebasnya saja.

Variabel hasil belajar dilakukan uji normalitas sebelum dilakukan uji regresi. Bila data tidak normal, maka statistik parametris tidak dapat digunakan, untuk itu perlu digunakan statistik nonparametris (Sugiyono, 2003:73). Hasil output uji normalitas (lampiran 29) dapat dilihat pada Tabel 4.7 di bawah ini.

**Tabel 4.7      Tabel Uji Normalitas**

|                                   |                | EKSPERIMEN |
|-----------------------------------|----------------|------------|
| N                                 |                | 40         |
| Normal Parameters <sup>a, b</sup> | Mean           | 68.97      |
|                                   | Std. Deviation | 16.493     |
| Most Extreme Differences          | Absolute       | .102       |
|                                   | Positive       | .102       |
|                                   | Negative       | -.084      |
| Kolmogorov-Smirnov Z              |                | .643       |
| Asymp. Sig. (2-tailed)            |                | .803       |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hipotesis pengujian:

Ho : variabel berdistribusi normal

H1 : variabel berdistribusi tidak normal

Pada output nilai  $\text{sig} = 0,803 = 80,3\%$  lebih dari 5%. Jadi Ho diterima, artinya variabel hasil belajar kelas eksperimen berdistribusi normal. Dengan demikian, pengolahan data dapat dilanjutkan dengan analisis regresi.



### b. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Untuk mengetahui pencapaian hasil belajar kelompok eksperimen digunakan uji statistik *t compare mean one sample*. Berdasar data hasil penelitian hasil belajar kelompok eksperimen pada lampiran yang diolah dengan SPSS versi 15.0 maka dihasilkan output yang dapat dilihat pada lampiran. Untuk mendeskripsikan data output secara teoritis didasari pada diterima atau ditolaknya  $H_0$  dengan ketentuan seperti di bawah ini.

$H_0 : \pi = 65$  (rataan hasil belajar sama dengan 65)

$H_1 : \pi \neq 65$  (rataan hasil belajar tidak sama dengan 65)

**Tabel 4.8 Ketuntasan hasil belajar**

|               | Test Value = 65 |    |                 |                 |   |        |
|---------------|-----------------|----|-----------------|-----------------|---|--------|
|               | t               | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |        |
|               |                 |    |                 |                 | Lower                                     | Upper  |
| Hasil Belajar | 1.524           | 39 | .136            | 3.97500         | -1.2998                                   | 9.2498 |

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai  $\text{sig} = 0,136 = 13,6\%$  lebih besar dari 5% berarti  $H_0$  diterima, artinya bahwa hasil belajar dengan model *Cooperative Learning "Thipas"* yang dikemas dalam CD interaktif telah berada dalam ketuntasan belajar individu 65%.

**c. Uji linieritas antara keaktifan terhadap hasil belajar**

Untuk menguji kelinieritas antara keaktifan terhadap hasil belajar dalam persamaan regresi  $Y = a + bX$  dapat dilihat pada tabel koefisien pada lampiran 31 yaitu pada tabel 4.9 Uji kelinieran antara keaktifan terhadap hasil belajar di bawah ini

**Tabel 4.9 Uji kelinieran antara keaktifan terhadap hasil belajar**

| Model           | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig. | 95% Confidence Interval for B |             |
|-----------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|-------------------------------|-------------|
|                 | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      | Lower Bound                   | Upper Bound |
| 1 (Constant)    | 33.729                      | 14.471     |                           | 2.331 | .025 | 4.434                         | 63.025      |
| Keaktifan Siswa | .463                        | .187       | .372                      | 2.471 | .018 | .084                          | .842        |

a. Dependent Variable: Hasil Belajar

Dari tabel di atas dapat dibaca persamaan regresinya  $Y = 33,729 + 0,463X$

$H_0: \beta = 0$ , keaktifan tidak linier terhadap hasil belajar

$H_a: \beta \neq 0$ , keaktifan linier terhadap hasil belajar.

Dari tabel 4.9 di atas terlihat pada distribusi t signifikan untuk keaktifan  $\text{sig} = 0,018 = 1,8\%$  kurang dari  $5\%$ . Maka  $H_0$  ditolak artinya antara variabel keaktifan mempunyai hubungan linier terhadap hasil belajar, karena koefisien  $\beta$  untuk X adalah positif 0,463 maka dikatakan hubungan tersebut adalah positif. Positif mengandung arti bahwa variabel keaktifan terhadap hasil belajar mempunyai hubungan yang linier. Dengan melihat nilai koefisien  $\beta$  yang terstandar seperti terlihat pada tabel 4.9 adalah 0,372 maka secara teoritis nilai di

atas menunjukkan sama dengan nilai koefisien korelasi. Hal tersebut di atas menunjukkan hubungan X terhadap Y adalah linier berarti dan besarnya koefisien korelasi adalah 0,372.

Untuk melihat besar pengaruh atau kontribusi keaktifan (X) terhadap hasil belajar (Y) dapat dibaca dari nilai R square, seperti pada tabel berikut.

**Tabel 4.10 Kontribusi keaktifan terhadap hasil belajar**

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics |     |               |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|-----|---------------|
|       |                   |          |                   |                            | df1               | df2 | Sig. F Change |
| 1     | .372 <sup>a</sup> | .138     | .116              | 15.50890                   | 1                 | 38  | .018          |

a. Predictors: (Constant), Keaktifan Siswa

Nilai R square menunjukkan besarnya kontribusi X yaitu keaktifan terhadap Y nilai hasil belajar. Dari tabel di atas dapat dilihat nilai  $R^2 = 0,138$  atau 13,8%, artinya keaktifan mempengaruhi hasil belajar sebesar 13,8%, sedangkan masih ada pengaruh variabel lain sebesar 86,2%.

**d. Uji linieritas antara keterampilan proses terhadap hasil belajar**

Untuk menguji kelinieritas antara keterampilan proses terhadap hasil belajar dalam persamaan regresi  $Y = a + bX$  dapat dilihat pada tabel koefisien pada lampiran 32 yaitu pada tabel 4.11 Uji kelinieran antara keterampilan proses terhadap hasil belajar di bawah ini.

**Tabel 4.11 Uji kelinieran antara keterampilan proses terhadap hasil belajar**

| Model               | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig. | 95% Confidence Interval for B |             |
|---------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|-------------------------------|-------------|
|                     | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      | Lower Bound                   | Upper Bound |
| 1 (Constant)        | 1.720                       | 17.870     |                           | .096  | .924 | -34.456                       | 37.896      |
| Keterampilan Proses | .904                        | .238       | .524                      | 3.794 | .001 | .422                          | 1.386       |

a. Dependent Variable: Hasil Belajar

Dari tabel di atas dapat dibaca persamaan regresinya  $Y = 1,720 + 0,904X$

$H_0: \beta = 0$ , keterampilan proses tidak linier terhadap hasil belajar

$H_0: \beta \neq 0$ , keterampilan proses linier terhadap hasil belajar.

Dari tabel 4.11 di atas terlihat pada distribusi t signifikan untuk keterampilan proses  $\text{sig} = 0,001 = 0,1\%$  kurang dari  $5\%$ . Maka  $H_0$  ditolak artinya antara variabel keterampilan proses mempunyai hubungan linier terhadap hasil belajar, karena koefisien  $\beta$  untuk X adalah positif 0,904 maka dikatakan hubungan tersebut adalah positif. Positif mengandung arti bahwa variabel keterampilan proses terhadap hasil belajar mempunyai hubungan linier. Dengan melihat nilai koefisien  $\beta$  yang terstandar seperti terlihat pada tabel 4.11 adalah 0,524 maka secara teoritis nilai di atas menunjukkan sama dengan nilai koefisien korelasi. Hal tersebut di atas menunjukkan hubungan X terhadap Y adalah linier berarti dan besarnya koefisien korelasi adalah 0,524.

Untuk melihat besar pengaruh atau kontribusi keterampilan proses (X) terhadap hasil belajar (Y) dapat dibaca dari nilai R square, seperti pada tabel berikut.



**Tabel 4.12. Kontribusi keterampilan proses terhadap hasil belajar**

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics |     |               |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|-----|---------------|
|       |                   |          |                   |                            | df1               | df2 | Sig. F Change |
| 1     | .524 <sup>a</sup> | .275     | .256              | 14.22986                   | 1                 | 38  | .001          |

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Proses

Nilai R square menunjukkan besarnya kontribusi X yaitu keterampilan proses terhadap Y nilai hasil belajar. Dari tabel di atas dapat dilihat nilai  $R^2 = 0,275$  atau 27,5%, artinya keterampilan proses mempengaruhi hasil belajar sebesar 27,5%, sedangkan masih ada pengaruh variabel lain sebesar 72,5%. Dengan demikian maka keterampilan proses pada pembelajaran matematika dengan model *Cooperative Learning* "Thipas" yang dikemas dalam CD interaktif pada materi pecahan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa

Ternyata pengaruh atau kontribusi keterampilan proses ( $X_2$ ) terhadap hasil belajar (Y) lebih besar daripada pengaruh atau kontribusi keaktifan ( $X_1$ ) terhadap hasil belajar (Y), dan kontribusi keaktifan dan keterampilan proses terhadap hasil belajar dapat dibaca dari nilai R square, seperti pada tabel berikut.

**Tabel 4.13 Kontribusi keaktifan dan keterampilan proses  
terhadap hasil belajar**

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics |     |               |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|-----|---------------|
|       |                   |          |                   |                            | df1               | df2 | Sig. F Change |
| 1     | .525 <sup>a</sup> | .275     | .236              | 14.41593                   | 2                 | 37  | .003          |

a. Predictors: (Constant), Keaktifan Siswa, Keterampilan Proses

Nilai R square menunjukkan besarnya kontribusi  $X_1$  dan  $X_2$  yaitu keaktifan dan keterampilan proses terhadap Y nilai hasil belajar. Dari tabel di atas dapat dilihat nilai  $R^2 = 0,275$  atau 27,5%, artinya keaktifan dan keterampilan proses mempengaruhi hasil belajar sebesar 27,5%, sedangkan masih ada pengaruh variabel lain sebesar 72,5%. Dengan demikian maka keaktifan dan ketrampilan proses pada pembelajaran Matematika dengan model *Cooperative Learning* “Thipas” yang dikemas dalam CD interaktif pada materi pecahan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa

**e. Perbedaan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dari kelas eksperimen dengan model *Cooperative Learning* “Thipas” yang dikemas dalam CD interaktif terhadap kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori dilakukan dengan uji t untuk dua sampel dengan program SPSS versi 15.0.

Pengujian perbedaan dimulai dengan uji kesamaan varian. Dari lampiran 33 yaitu data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, akan dilakukan uji menggunakan software SPSS hasil sebagai berikut.

Langkah pertama menguji kesamaan varian nilai hasil pretest.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (varian nilai eksperimen sama dengan varian nilai kontrol)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (varian nilai eksperimen tidak sama dengan varian nilai kontrol)

di bawah ini merupakan hasil olah data statistik dari lampiran 21

**Tabel 4.14 Tabel Uji kesamaan varians nilai hasil post tes**

|       |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |       |                 |                 |                       |
|-------|-----------------------------|---|------|------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------------|
|       |                             | F                                       | Sig. | t                            | df    | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference |
| Nilai | Equal variances assumed     | .375                                    | .542 | -.604                        | 78    | .548            | -2.225          | 3.685                 |
|       | Equal variances not assumed |   |      | -.604                        | 78.00 | .548            | -2.225          | 3.685                 |

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat nilai F sebagai nilai uji varian dalam uji kesamaan varian nilai  $F = 0,375$  dan  $\text{sig} = 0,542 = 54,2\%$  lebih besar dari 5% berarti  $H_0$  diterima jadi varian kedua sampel adalah sama. Oleh karena variannya sama, maka pengujian perbedaan rata-rata dapat dilihat pada bagian *equal variances assumed*.

Uji perbedaan rata-rata dapat ditunjukkan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (rata-rata nilai eksperimen sama dengan rata-rata nilai kontrol)

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$  (rata-rata nilai eksperimen tidak sama dengan rata-rata nilai kontrol)

Adapun hasil perhitungan SPSS untuk uji t nilai hasil posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.15



**Tabel 4.15 Hasil Uji t nilai hasil belajar (posttest) kelas kontrol  
dan kelas eksperimen**

|       |                                | Levene's Test<br>for Equality of<br>Variances |      | t-test for Equality of Means |       |                    |                    |                          |
|-------|--------------------------------|---|------|------------------------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------------|
|       |                                | F   | Sig. | t                            | df    | Sig.<br>(2-tailed) | Mean<br>Difference | Std. Error<br>Difference |
| Nilai | Equal variances<br>assumed     | .375  | .542 | -.604                        | 78    | .548               | -2.225             | 3.685                    |
|       | Equal variances<br>not assumed |   |      | -.604                        | 78.00 | .548               | -2.225             | 3.685                    |

Dari tabel nilai uji t terlihat nilai sig = 0,584 = 58,4%. Oleh karena nilai sig 58,4% adalah lebih dari 5% maka  $H_0$  diterima, dan disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk melihat beda rata-rata kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel diskripsi di bawah ini.

**Tabel 4.16 Diskripsi beda rata-rata kelas kontrol dan eksperimen**

| data  |                  | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error<br>Mean |
|-------|------------------|----|-------|----------------|--------------------|
| Nilai | Kelas Kontrol    | 40 | 66.75 | 16.469         | 2.604              |
|       | Kelas Eksperimen | 40 | 68.97 | 16.493         | 2.608              |

Dari hasil perbedaan nilai rata-rata tersebut nilai rata-rata kelas eksperimen 68,97 lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol yang hanya sebesar 66,75. dengan demikian kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

#### 4.2. Pembahasan Hasil Penelitian

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Cooperative Learning "Thipas"* yang dikemas dalam CD interaktif pada materi pecahan. Peneliti menggunakan model ini karena model pembelajaran matematika

yang dipilih ini menekankan pada keterampilan proses siswa, dan aktivitas siswa selama dalam proses pembelajaran, khususnya dalam menyelesaikan tugas terstruktur yang terdapat pada CD interaktif yang dipelajari terlebih dahulu di rumah atau di luar kelas. Oleh karena itu salah satu upaya untuk mensiasati hal tersebut adalah model yang dapat memberikan motivasi siswa terhadap belajar, dan memberdayakan keterampilan proses secara merata serta dapat menumbuhkan, dan menambah daya aktivitas baik secara individu maupun kelompok dalam berpikir, berpendapat dan bekerja sama dengan pasangannya. Hasil pekerjaan siswa yang sekaligus merupakan jurnal matematika siswa dihimpun sebagai portofolio matematika siswa yang mencerminkan keaktifan dan keterampilan proses siswa selama mengikuti pembelajaran. Pada akhirnya terlihat bagi pasangan yang jurnal dan portofolionya lengkap, maka memiliki keberanian berpendapat, berargumentasi lebih baik daripada pasangan yang tidak memiliki jurnal dan portofolio lengkap.

Keaktifan dan keterampilan proses merupakan salah satu indikator keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini, keterampilan proses dimaksudkan, siswa dapat berperan aktif berdiskusi dalam kelompok berpasangan baik dalam berpikir, berargumentasi atau berpendapat, bertanya, menjawab pertanyaan dari teman maupun dari guru bahkan siswa dapat mempresentasikan hasilnya di depan kelas. Keaktifan siswa adalah kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan selama dalam pembelajaran, antara lain, mengerjakan tugas terstruktur berupa LKS, kuis dan mengerjakan soal test akhir, semua ini merupakan jurnal matematika yang terhimpun sebagai portofolio siswa.

Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan model *Cooperative Learning* “Thipas” yang dikemas dalam CD interaktif, analisis data yang diperoleh didapatkan hasil sebagai berikut.

### 1) Ketuntasan Belajar

Berdasarkan hasil analisa data di atas dapat dilihat bahwa nilai sig lebih besar dari 5% berarti  $H_0$  ditolak, artinya bahwa hasil belajar dengan model *Cooperative Learning* “Thipas” yang dikemas dalam CD telah berada dalam ketuntasan belajar baik secara individu maupun klasikal yaitu 65%.

### 2) Pengaruh Keaktifan Siswa

Pengaruh nilai keaktifan siswa (X) terhadap hasil belajar siswa (Y) diperoleh persamaan estimator regresi linear sederhana dari tabel *coefficients* yaitu  $\hat{Y} = 33,729 + 0,463X_1$ , artinya keaktifan dalam proses pelaksanaan pembelajaran berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, dalam melaksanakan proses belajar mempunyai nilai  $b = 0,463$  dari variabel X. nilai  $a = 33,729$  merupakan pengaruh lain yang diberikan selain dari keaktifan, karena nilai  $a$  adalah positif maka pengaruh faktor lain memberi kontribusi yang positif terhadap hasil belajar siswa. Besar pengaruh yang diberikan oleh keaktifan terhadap hasil belajar siswa dilihat dari nilai R Square yang diperoleh adalah 0,138. Artinya keaktifan (variabel X) mempengaruhi hasil belajar (variabel Y) sebesar 13,8%. Hal ini berarti 13,8% variabel Y dapat dipengaruhi oleh variabel X, sedangkan sisanya  $100\% - 13,8\% = 86,2\%$  dipengaruhi oleh sebab yang lain. Keberartian koefisien



regresi menunjukkan bahwa keaktifan belajar siswa memiliki sumbangsih terhadap hasil belajar siswa. Dalam hal ini, semakin siswa aktif dalam melaksanakan tugasnya, atau sudah mau belajar berfikir bersama kelompok pasangannya dan berani berpendapat maka semua itu akan membuat siswa selalu aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan Nasution (2004: 88) pembelajaran modern mengutamakan aktivitas siswa. Selain itu menurut Hollubec, dalam (Nurhadi, 2004: 60): pengajaran kooperatif (*Cooperative learning*), memerlukan pendekatan pengajaran melalui kelompok kecil siswa dalam bekerja sama dan memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar. Hasil penelitian (Susilaniarti 2006: 2) terungkap berdasarkan uji pengaruh keaktifan siswa dan ketrampilan berproses dengan strategi eksperimen menunjukkan pengaruh cukup kuat terhadap hasil belajar siswa, sebesar 84% dan 80,57%. Berdasarkan uji banding (uji t) hasil belajar menunjukkan keduanya berbeda signifikan. Hasil belajar rata-rata pada strategi eksperimen lebih baik dibandingkan dengan metode Ekspositori.

### 3) **Pengaruh Keterampilan Proses Siswa**

Pengaruh nilai keterampilan proses siswa (X) terhadap hasil belajar siswa (Y) diperoleh persamaan estimator regresi linear sederhana dari tabel *coefficients* yaitu  $Y = 1,720 + 0,904X$ , artinya keterampilan proses dalam proses pelaksanaan pembelajaran berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, dalam melaksanakan proses belajar mempunyai nilai  $b = 0,904$  dari variable X. Nilai  $a = 1,720$  merupakan pengaruh lain yang diberikan selain dari keterampilan proses,

karena nilai  $a$  adalah positif maka pengaruh faktor lain memberi kontribusi yang positif terhadap hasil belajar siswa.

Besar pengaruh yang diberikan oleh keterampilan proses terhadap hasil belajar siswa dilihat dari nilai R Square yang diperoleh adalah 0,483. Artinya keterampilan proses (variabel X) mempengaruhi hasil belajar (variabel Y) sebesar 27,5%. Hal ini berarti 27,5% variabel Y dapat dipengaruhi oleh variabel X, sedangkan sisanya  $100\% - 27,5\% = 72,5\%$  dipengaruhi oleh sebab yang lain. Keberartian koefisien regresi menunjukkan bahwa keterampilan proses belajar siswa memiliki sumbangsih terhadap hasil belajar siswa. Dalam hal ini, semakin siswa terampil dalam melaksanakan tugasnya, atau sudah mau belajar berfikir bersama kelompok pasangannya, maka akan membuat siswa berani menyampaikan pendapat/gagasannya dalam proses kegiatan belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan Nasution (2004: 88) pembelajaran modern mengutamakan aktivitas siswa. Sejalan juga dengan Johnson & Johnson (dalam Jaelani 2006: 38) bahwa pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama, yakni kerjasama antar siswa dalam kelompok guna mempelajari materi pelajaran yang telah ditentukan untuk mencapai tujuan.

Keterampilan proses adalah suatu pengelolaan kegiatan belajar mengajar yang berfokus pada pelibatan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses pemerolehan hasil belajar (Semiawan 1992: 12), dengan pendekatan keterampilan proses diharapkan siswa dapat menciptakan kembali konsep-konsep yang ada dalam pikiran dan mampu mengorganisasikan, dengan demikian keberhasilan

anak dalam belajar matematika dengan menggunakan keterampilan proses adalah suatu perubahan tingkah laku dari seorang anak yang belum paham terhadap permasalahan matematika khususnya materi pecahan yang sedang dipelajari sehingga menjadi paham dan mengerti permasalahannya.

#### 4) **Pengaruh Keaktifan dan Keterampilan Proses Siswa**

Keaktifan dan keterampilan proses secara bersama-sama berpengaruh terhadap hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran. Dalam hal ini, pengaruh keterampilan proses ternyata lebih besar daripada pengaruh keaktifan

#### 5) **Perbedaan Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen**

Perbedaan varian antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen yang ditunjukkan oleh nilai sig. dari *Equal Variances assumed* hasil perhitungan = 52,4% lebih besar dari 5%, dapat dikatakan varian kelas kontrol sama dengan varian kelas eksperimen, atau data nilai tersebut bersifat homogen.

Dari hasil perbedaan nilai rata-rata tersebut nilai rata-rata kelompok eksperimen 68,97 lebih tinggi dari nilai rata-rata kelompok kontrol yang hanya sebesar 66,75. Dengan demikian kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol. Maka kelas eksperimen mempunyai rata-rata lebih besar dari pada rata-rata kelas kontrol.

Pada penelitian ini model *Cooperative Learning "Thipas"* yang dikemas dalam CD interaktif dapat digunakan dan lebih mantap untuk disajikan bagi siswa kelas IV pada pokok bahasan membandingkan pecahan dan mengurutkan pecahan, dipandang sebagai model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam berfikir, berpasangan dan berbagi.



## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan bahwa pembelajaran matematika pada materi pecahan (membandingkan dan mengurutkan pecahan) di kelas IV SDN Petompon 5, 6, 7 Semarang dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif dapat dikatakan efektif karena sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran matematika dengan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif dapat membantu siswa mencapai ketuntasan hasil belajar matematika pada materi pecahan 65%.
- 2) Keaktifan berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada kelas IV dan signifikan dengan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif pembelajaran matematika pada materi pecahan dengan besar pengaruh sebesar 13,8%.
- 3) Keterampilan proses berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada kelas IV dan signifikan dengan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif pembelajaran matematika pada materi pecahan dengan besar pengaruh sebesar 27,5%.
- 4) Keaktifan dan keterampilan proses secara bersama berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada kelas IV dengan model *cooperative learning Thipas* yang

dikemas dalam CD interaktif pembelajaran matematika pada materi pecahan dengan besar pengaruh sebesar 27,5%.

5) Hasil belajar kelas eksperimen dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif pembelajaran matematika pada materi pecahan yaitu mencapai 68,97 dan ternyata lebih baik daripada hasil belajar dalam pembelajaran ekspositori pada materi pecahan kelas IV yaitu sebesar 66,75%.

## 5.2 Saran

- 1) Pembelajaran matematika dengan menerapkan model *cooperative learning Thipas* yang dikemas dalam CD interaktif, dapat lebih efektif jika diterapkan pada sekolah yang memiliki laboratorium komputer yang luas ruangan dan jumlah sarannya memadai. Sehingga dapat terus dikembangkan pada materi yang lain, agar siswa lebih aktif dan terampil dalam belajar dan semakin berani menyampaikan pendapat, sehingga dapat mencapai hasil belajar yang diharapkan.
- 2) Guru diharapkan dapat mengembangkan kreativitas dalam pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran CD, meskipun harus menggunakan sewa "warner", sehingga keaktifan, dan keterampilan proses siswa dapat lebih ditingkatkan.
- 3) Agar pembelajaran dapat berjalan lancar, sebaiknya guru membuat perencanaan ketika akan mengajar materi pelajaran lain, dan memberi waktu serta



- 4) memastikan siswa untuk dapat mempelajari CD di luar kelas. Guru perlu menentukan semua konsep-konsep yang akan dikembangkan, dan untuk setiap konsep ditentukan metode atau pendekatan yang akan digunakan serta keaktifan dan keterampilan proses yang akan dikembangkan.

UNIVERSITAS TERBUKA

## DAFTAR PUSTAKA

- Agnew, W.P., Kellerman, S. A. dan Meyer, J.1996. *Multimedia in the Classroom*. Boston, London: Allyn And Bacon.
- Andriyani, D. 2007. *Teori Belajar Kognitif*. Modul 3. Buku Materi Pokok. Teori Belajar dan Pembelajaran. Jakarta. Universitas Terbuka.
- Anitah, S. 2008. *Pengertian Belajar. Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Modul 2 Buku Materi Pokok. Strategi Pembelajaran di SD. Penerbit Universitas Terbuka. Jakarta
- Arikunto, S. 1989. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- ....., 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi VI. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta. PT Raja Grafindo Persada.
- Bandono. 2009. *Pembelajaran Tatap Muka, Tugas Terstruktur, dan Tugas Mandiri Tidak Terstruktur*. <http://bandono.web.id/2009/02/28>. (diakses 10 September 2009)
- Clarke, D. M. 1997. The Changing Role of the Mathematics Teacher. *Journal For Research in Mathematics Education*. 28(3): 278-308.
- Crowley, M. L. 1993. *Student Mathematics Portfolio: More Than a Display Case*. Mathematics Teacher. Vol. 86-7, USA ; NCTM.
- Davis. 1996. One Very Complete View (Though Only One) of How Children Learn Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*. 27(1):100-106
- Di Pillo, M.L. 1997. *Exploring Middle Grader's Mathematical Thingking Through Journal. Maternatic Teacher in The Middl School, Reston V.A: National Council of Theacher of Mathematic*.
- Djamarah, S. B. 2005. *Guru dan anak didik. Dalam Interaksi Edukatif. Suatu Pendekatan Teoritis Psikologis*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Hadi, S. 2003. *Paradigma Baru Pendidikan Matematika*, Makalah disajikan pada pertemuan Forum Komunikasi Sekolah Inovasi Kalimantan Selatan di Rantau. Kabupaten Tapin 30 April 2003.

- Hamdani. 1999. *Penerapan Tugas Menulis Jurnal Dalam Proses Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas I SMU Muhammadiyah I Pontianak*, Tesis PPS UNESA Surabaya.
- Hudoyo, H. 1998. *Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivis. Makalah Disajikan Pada Seminar Nasional, Upaya-upaya Meningkatkan Peran Pendidikan Matematika Dalam Menghadapi Era Globalisasi*, PPS IKIP Malang.
- Jaelani. A, 2006, *Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Untuk Topik Segitiga Di Kelas VII SMP*, MATHEDU, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.1. Suplemen. Nopember.2006. Surabaya, Program Studi Pendidikan Matematika PPS. UNESA.
- Jenning, S & R, Dunne. 1999. *Math stories, Real Stories, Real-life Stories*. <http://www.ex.ac.uk/telematics/t3/maths/actar01.htm>. mitzel, H.E.1982. *Encyclopedia of Edycational Research* (Fifth Ed).
- Koesnandar A, 2003. *Prinsip-prinsip Penulisan program multimedia*. Jakarta Pusat Teknologi dan informasi Pendidikan Depdiknas.
- Lie, A. 2002. *Cooperative Learning, Mempraktekkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Gramedia.
- Maslow. 1970.<http://www.google.com>.(-). *Teori Kepuasan Maslow*
- Muhsetyo, G. et al. 2007. *Pembelajaran Matematika Berdasarkan KBK*. Modul 1 Buku Materi Pokok. Pembelajaran Matematika SD. Penerbit UT. Jakarta.
- Nasution, S. 2004. *Belajar dan Mengajar*. Bina Aksara. Jakarta
- Negoro, ST. Dan B. Harahap. 2005. *Ensiklopedia Matematika*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Nurhadi dan Agus Gerrad Senduk. 2004. *Pelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Orton, A. 1992. *Learning Mathematics: Issues, Theory, Classroom Practice*. Second Edition. Trowbridge, Wallshite: Redwood Books.
- Perkin, D. 1993. Teaching for Understanding. *The Profesional Journal of the American Federation of Teacher*. 17(3): 28-35

- Popham, J. W. 1995. *Classroom Assesment What Teacher Need to Know*. USA Simon & Schuster Company.
- Price, J. 1996. President's Report: Bulding Bridges of Mathematical Understanding for All Children. *Journal for Research in Mathematics Education*. 27(5): 603-608
- Rachmat, A, 2005. *Pengantar Multimedia*.  
  
<http://www.ex.ac.lecturer.ukdw.ac.id/anton/download/multimedia1.pdf>. diakses 15 februari 2007
- Riedesel, C.A, Schwartz, J.E, and Clements, D.E. 1996. *Teaching Elementary School Mathematics*. USA: Allyn and Bacon.
- Rowntree, D. 1990. *Teaching Through Self-Intruction*. How to Develop Open Learning Material. Revised Edition. New York: Nocholas Publsihing.
- Schramm, 1984. *Media Besar Media Kecil. Alat dan Teknologi untuk Pengajaran*. Seri Pustaka Teknologi Pendidikan No.5 IKIP Semarang.
- Semiawan, C. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses: Bagaimana Mengaktifkan Siswa Dalam Belajar*. Jakarta. Gramedia.
- Sobel, M. A., Evan M. M. 2004. *Teaching Mathematics (A Sourcebook of Aids, Activities, and Strategies)*, Alih Bahasa Suyono, Mengajar Matematika (Sebuah Buku Sumber Alat Peraga, Aktivitas, dan Strategi), Jakarta, Erlangga
- Sortha, S. 2006. Efektifitas Media Pendidikan Berbasis Komputer dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa pada Praktikum Biokimia. *Journal Pendidikan dan Sains*. 1/2:73-78.
- Soedjadi R. 1989. *Memahami Kenyataan Pengajaran Matematika SD Dewasa ini dan Menatap Harapan Hari Depan*. FPMIPA IKIP, Surabaya.
- ....., 2000. *Nuansa Kurikulum Matematika Sekolah di Indonesia*. Dalam majalah Ilmiah Himpunan Matematika Indonesia (Prosiding Konperensi Nasional Matematika X ITB, 17-20 Juli 2000
- Steward, C dan Chance, L. 1995 *Making Connection Journal Writing and The Proffesional Teaching Standart. The Mathematic Theacher Vol. 88 No.: 2 Feb. 1995*, Reston V.A: National Council of Theacer of Mathematic.
- Subino, 1987. *Instruksi dan Analisis Tes, Suatu Pengantar Kepada Teori Tes dan Pengukuran*, Jakarta , Dirjen Dikti.

- Sudijono. 1989. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta. CV. Rajawali.
- Sudjana. 1989. *Metoda Statistika*, Tarsito, Bandung.
- Sufyani, P. 1998. *Penilaian Pembelajaran Matematika di SD Dalam Pendidikan Matematika I*, Depdikbud, PPMGSD, Jakarta.
- Sugiyono. 2005. *Statistika Untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung.
- Suherman, H. E. et al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Common Text book (edisi revisi). Jurusan Pendidikan Matematika. FPMIPA.UPI. JICA. Bandung.
- Suyitno, A. 2007. *Model Pembelajaran TPS Sebagai Solusi Alternatif dalam Mengembangkan Kemampuan Peserta Didik Untuk Memecahkan Masalah Matematika*. Semarang: Makalah Seminar Nasional di Jurusan Matematika UGM Yogyakarta.
- Sukestiyarno. 2008. *Melalui Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Bahan Terdekat Bagi Guru Berkarya Ilmiah*, Seminar Nasional tentang Rancangan Karya Ilmiah dalam Sertifikasi Guru di Slawi, Tegal.
- Sulistyaningsih, M. 2007. *Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Struktural Numbered Heads Together (NHT) Pada Pokok Bahasan Pecahan di Kelas VII SMP Negeri 34 Surabaya*. MATHEDU. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 2. Januari. Program Studi Pendidikan Matematika. PPS. UNESA.
- Susilaniarti, D. 2006. *Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Strategi PAKAR CES PLENG pada Hasil Belajar Geometri di SMP Negeri I Semarang*. Tesis. PPs Universitas Negeri Semarang.
- Swinson, K. 1992. *Writing Activities as Strategies for Knowledge Construction and The Identification of Misconception in Mathematic*, SEAMEO, *Regional Center for Education in Science and Mathematic* Vol.XV No. 2 Dec. 1992, Penang, Malaysia.
- Syah, M. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Taufik, A. 2007. *Hakekat Pendidikan Sekolah Dasar*. Modul 1. Buku Materi Pokok. Pendidikan Anak di SD. Penerbit UT. Jakarta.

- Verschaffel, L. and Eric De Corte. 1997. Teaching Realistic Mathematical Modeling in the Elementary School: A Teaching Experiment With Fifth Graders. *Journal for Research in Mathematics Education*.28(5): 577-601
- Waluya, S. B. 2006. *Multimedia Pembelajaran*, Handout Perkuliahan Program Magister Program Studi Matematika, Unnes Semarang.
- Widagdo, D. 2008. *Bilangan Pecahan Biasa dan Pecahan Desimal*. Modul 7. Buku Materi Pokok Pendidikan Matematika I. Jakarta. UT

UNIVERSITAS TERBUKA

Lampiran 1.



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)  
PROGRAM PASCASARJANA  
Kampus UNNES Bendan Ngisor Semarang 50233  
Direktur: (024)8440516 Asdir I Telp/Fax: (024)8448987  
Asdir II Telp/Fax: (024)8449969 Bag. TU Telp/Fax: (024)8449017  
Website: [www.pps-unnes.org](http://www.pps-unnes.org) Email: [administrasi@pps-unnes.org](mailto:administrasi@pps-unnes.org)

Nomor : 1072/H37.2.1/PG/2009

16 April 2009

Lampiran : -

Hal : Izin penelitian

Yth. Kepala SD Negeri Petompon 5, 6, 7 Semarang  
Jl. Kelud Raya Semarang

Kami beritahukan dengan hormat bahwa mahasiswa Program Pascasarjana  
Universitas Negeri Semarang :

N a m a : Lusi Rachmiazasi M

N I M : 4101507037

Prog. Studi : Pendidikan Matematika S2

akan mengadakan penelitian dalam rangka penyusunan tesis dengan judul:  
"Keefektifan Pembelajaran Matematika dengan Cooperative Learning "Thipas"  
Dikemas dalam CD Interaktif pada Materi Pecahan Kelas IV"

Sehubungan dengan hal itu, kami mengharap Saudara berkenan memberi izin kepada  
yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan tersebut pada unit kerja yang  
Saudara pimpin. Kegiatan akan dilaksanakan antara tanggal 27 April – 9 Mei 2009.

Atas bantuan dan kerjasama Saudara, kami ucapkan terima kasih.

a.n. Direktur  
Kepala Direktur I,  
  
UNNES  
P P S  
Dr. Samsudi, M.Pd  
NIP. 131658241

Tembusan:

1. Direktur
  2. Kaprodi Pendidikan Matematika
- Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang



## Lampiran 2.

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor: 420/108/2009.....

Yang bertanda tangan di bawah ini, kami selaku Kepala Sekolah Dasar Negeri Petompon 5, 6, 7 Semarang, dengan ini menerangkan bahwa:

|                      |  |
|----------------------|--|
| N a m a              | : Dra. Lusi Rachmiazasi Masduki  |
| Tempat/Tanggal Lahir | : Surabaya, 17 Juli 1959   |
| Jabatan              | : Dosen Universitas Terbuka pada UPBJJ-UT Semarang   |
| Sebagai              | : Mahasiswa Program Pascasarjana Program Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang |
| NIM                  | : 4101507037   |
| Alamat di Semarang   | : Jln. Kelud Utara I-10 Semarang   |

Adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian di SDN Petompon 5, 6, 7 Semarang, khususnya pada siswa kelas IV dari tanggal 27 April - 9 Mei 2009.

Surat Keterangan ini dibuat sebagai kelengkapan persyaratan penyusunan tesis dengan judul Keefektifan Pembelajaran Matematika dengan *Cooperative Learning* "Thipas" Dikemas dalam CD Interaktif pada Materi Pecahan Kelas IV.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk menjadikan pertimbangan instansi terkait sehingga dapat membantu bagi yang bersangkutan.

Dikeluarkan di: Semarang  
 Pada tanggal : 10 Juni 2009

..... Kepala Sekolah Dasar Negeri  
 Petompon 5, 6, 7 Semarang



NW. 19560202 197701 1003



**Lampiran 3. FORMAT VALIDASI RENCANA PEMBELAJARAN (RP)**

Satuan Pendidikan: Sekolah Dasar

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Membandingkan dua pecahan dan Mengurutkan Pecahan

Kelas/Semester : IV/Genap

Peneliti : Lusi Rachmiazasi M

**Petunjuk!**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran atau menuliskan langsung pada RP yang divalidasi.

| No         | Aspek yang Dinilai  | Skala Penilaian |   |   |   |
|------------|---|-----------------|---|---|---|
|            |   | 1               | 2 | 3 | 4 |
| <b>I</b>   | <b>A. Kompetensi Dasar</b>  |                 |   |   |   |
|            | 1. Kesesuaian dengan kurikulum  |                 |   |   | ✓ |
|            | 2. Kesesuaian kemampuan yang terkandung dalam hasil belajar   |                 |   | ✓ |   |
| <b>II</b>  | <b>B. Tujuan Pembelajaran</b>   |                 |   |   |   |
|            | 1. Ketepatan penjabaran hasil belajar ke dalam tujuan pembelajaran  |                 |   |   | ✓ |
|            | 2. Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu  |                 |   |   | ✓ |
|            | Mengandung hanya satu aspek tingkah laku yang memungkinkan siswa aktif belajar                                      |                 |   |   | ✓ |
|            | 3. Dirumuskan secara jelas dan operasional sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas |                 |   |   | ✓ |
|            | 4. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Think pair and share</i>   |                 |   |   | ✓ |
| <b>III</b> | <b>C. Penyusunan RP</b>   |                 |   |   |   |
|            | 1. Kegiatan pendahuluan   |                 |   |   | ✓ |
|            | 2. Kegiatan inti  |                 |   |   | ✓ |
|            | 3. Penutup  |                 |   |   | ✓ |
|            | 4. Pemberian Tugas  |                 |   | ✓ |   |

**Keterangan Skala Penilaian:**

Baik : 4 (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)

Cukup Baik : 3 (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)

Kurang Baik: 2 (sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Tidak Baik : 1 (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

**Rekomendasi RP:**

- ① Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan

Saran-saran:

Sudah Revisi Tahap II

Semarang, 17-03-2009

Validator,



Dra. Aini Indriyati, M.Pd  
NIP. 19580530 198403 2001

## Lampiran 4.

## FORMAT VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Satuan Pendidikan: Sekolah Dasar

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Membandingkan dua pecahan dan Mengurutkan Pecahan

Kelas/Semester : IV/Genap

## Petunjuk!

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran atau menuliskan langsung pada LKS yang divalidasi.

| No         | Aspek yang Dinilai   | Skala Penilaian |   |   |   |
|------------|--|-----------------|---|---|---|
|            |  | 1               | 2 | 3 | 4 |
| <b>I</b>   | <b>Format Penilaian LKS Penuntun Pembelajaran</b>                            |                 |   |   |   |
|            | 1. Mencakup sebagian besar konsep utama materi pecahan                       |                 |   |   | ✓ |
|            | 2. Keterbacaan/Bahasa  |                 |   | ✓ |   |
|            | 3. Kesesuaian dengan kurikulum, tujuan pembelajaran dan referensi            |                 |   |   | ✓ |
| <b>II</b>  | <b>Pertanyaan/Analisis</b>   |                 |   |   |   |
|            | 1. Mendukung untuk dilakukan kerjasama secara berpasangan                    |                 |   | ✓ |   |
|            | 2. Mendukung ketercapaian tujuan   |                 |   |   | ✓ |
|            | 3. Mendukung keaktifan siswa   |                 |   |   | ✓ |
|            | 4. Mendukung keterampilan siswa  |                 |   |   | ✓ |
|            | 5. Keterbacaan/bahasa tidak mengandung arti ganda                            |                 |   | ✓ |   |
| <b>III</b> | <b>Prosedur</b>  |                 |   |   |   |
|            | 1. Prosedur pelaksanaan sesuai dengan rencana pembelajaran                   |                 |   | ✓ |   |
|            | 2. Dilaksanakan sesuai dengan model pembelajaran <i>think pair and share</i> |                 |   |   | ✓ |

## Keterangan Skala Penilaian:

Baik : 4 (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)

Cukup Baik : 3 (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)

Kurang Baik: 2 (sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Tidak Baik : 1 (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

## Lembar Kerja Siswa disimpulkan:

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan

Saran-saran:

Sudah revisi tahap II

Semarang, 17-03-2009

Validator,

Dra. Aini Indriyasih, M.Pd  
NIP. 19580930 198403 2001

**Lampiran 5. FORMAT VALIDASI CD INTERAKTIF****Satuan Pendidikan: Sekolah Dasar****Mata Pelajaran :** Matematika**Materi Pokok :** Membandingkan dua pecahan dan Mengurutkan Pecahan**Kelas/Semester :** IV/Genap**Petunjuk!**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi saran atau menuliskan langsung pada lembar validasi.

| No         | Aspek yang Dinilai   | Skala Penilaian |   |   |   |
|------------|--|-----------------|---|---|---|
|            |  | 1               | 2 | 3 | 4 |
| <b>I</b>   | <b>Format Penuntun Pembelajaran</b>  |                 |   |   |   |
|            | 1. Tampilan CD interaktif sesuai materi pecahan                            |                 |   |   | ✓ |
|            | 2. Mencakup sebagian besar konsep membandingkan dan mengurutkan pecahan    |                 |   |   | ✓ |
|            | 3. Penjelasan materi sesuai model pembelajaran <i>think pair and share</i> |                 |   |   | ✓ |
|            | 4. Kelengkapan petunjuk/langkah-langkah                                    |                 |   |   | ✓ |
|            | 5. Kesesuaian Animasi  |                 |   |   | ✓ |
|            | 6. Kesesuaian Background Musik   |                 |   | ✓ |   |
|            | 7. Kelengkapan Media   |                 |   | ✓ |   |
| <b>II</b>  | <b>Analisis Prosedur</b>   |                 |   |   |   |
|            | 1. Mendukung untuk dilakukan kerjasama dengan pasangannya                  |                 |   | ✓ |   |
|            | 2. Mendukung ketercapaian tujuan   |                 |   |   | ✓ |
|            | 3. Mendukung keaktifan siswa   |                 |   |   | ✓ |
|            | 4. Mendukung keterampilan siswa  |                 |   |   | ✓ |
|            | 5. Keterbacaan/bahasa/visualisasi  |                 |   | ✓ |   |
| <b>III</b> | <b>Material</b>  |                 |   |   |   |
|            | 1. Materi sesuai kurikulum   |                 |   |   | ✓ |
|            | 2. Bentuk visualisasi  |                 |   | ✓ |   |

**Keterangan Skala Penilaian:**

Baik : 4 (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)

Cukup Baik : 3 (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)

Kurang Baik : 2 (sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Tidak Baik : 1 (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

**Lembar Kerja Siswa disimpulkan:**

① Dapat digunakan tanpa revisi

② Dapat digunakan dengan revisi kecil

③ Dapat digunakan dengan revisi besar

④ Belum dapat digunakan

Saran-saran:

Sudah revisi tahap II

Semarang, 17-03-2009

Validator,

Dra. Aini Indriyati, M.Pd.  
NIP. 19580930 198403 2001

**Lampiran 6. LEMBAR VALIDASI PRETES/POSTES**

Satuan Pendidikan: Sekolah Dasar

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Membandingkan dua pecahan dan Mengurutkan Pecahan

Kelas/Semester : IV/Genap

Peneliti : Lusi Rachmiazasi M

**Petunjuk!**

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi isi

- Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
- Apakah tujuan/maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

b. Bahasa soal

- Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.

2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan :

V : valid SDP : sangat dapat dipahami TR : dapat digunakan tanpa revisi

CV : cukup valid DP : dapat dipahami RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

KV : kurang valid KDP : kurang dapat dipahami RB : dapat digunakan dengan revisi besar

TV : tidak valid TDP : tidak dapat dipahami PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

| No<br>Soal | Validitas Isi |    |    |    | Bahasa & Penulisan Soal |    |     |     | Rekomendasi |    |    |    |
|------------|---------------|----|----|----|-------------------------|----|-----|-----|-------------|----|----|----|
|            | V             | CV | KV | TV | SDP                     | DP | KDP | TDP | TR          | RK | RB | PK |
| 1          | ✓             |    |    |    | ✓                       |    |     |     |             | ✓  |    |    |
| 2          | ✓             |    |    |    |                         | ✓  |     |     | ✓           |    |    |    |
| 3          | ✓             |    |    |    |                         | ✓  |     |     | ✓           |    |    |    |
| 4          | ✓             |    |    |    | ✓                       |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 5          | ✓             |    |    |    |                         | ✓  |     |     | ✓           |    |    |    |
| 6          | ✓             |    |    |    |                         | ✓  |     |     | ✓           |    |    |    |

| No<br>Soal | Validitas Isi |    |    |    | Bahasa & Penulisan Soal |    |     |     | Rekomendasi |    |    |    |
|------------|---------------|----|----|----|-------------------------|----|-----|-----|-------------|----|----|----|
|            | V             | CV | KV | TV | SDP                     | DP | KDP | TDP | TR          | RK | RB | PK |
| 7.         | ✓             |    |    |    |                         | ✓  |     |     | ✓           |    |    |    |
| 8.         | ✓             |    |    |    | ✓                       |    |     |     |             | ✓  |    |    |
| 9.         |               | ✓  |    |    | ✓                       |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 10.        | ✓             |    |    |    | ✓                       |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 11.        | ✓             |    |    |    | ✓                       |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 12.        | ✓             |    |    |    | ✓                       |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 13.        | ✓             |    |    |    | ✓                       |    |     |     |             | ✓  |    |    |
| 14.        |               | ✓  |    |    |                         | ✓  |     |     | ✓           |    |    |    |
| 15.        | ✓             | ≠  |    |    | ✓                       |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 16.        | ✓             |    |    |    | ✓                       |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 17.        | ✓             |    |    |    | ✓                       |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 18.        | ✓             |    |    |    | ✓                       |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 19.        | ✓             |    |    |    | ✓                       |    |     |     | ✓           |    |    |    |
| 20.        | ✓             |    |    |    | ✓                       |    |     |     | ✓           |    |    |    |

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran :

Soal Pre tes / Postes dapat digunakan  
sudah revisi tahap II

Semarang, 17-03-2009

Validator/penilai,

(Dr. Aini Indrianih M.Pd.)

## INSTRUMEN PENELITIAN indikator Keaktifan

| No | Indikator/variabel  | Keterangan   |
|----|---|--|
| 1. | <b>Keaktifan dalam Pembelajaran</b><br><br>kadar keaktifan diskoring dengan skala likert (1 s.d 5)<br>Target keberhasilan 75%   | <b>A. Tugas dan reaksi tugas</b><br>1. siap menerima tugas<br>2. aktif membuat tugas rangkuman<br>3. aktif membuat tugas pertanyaan<br>4. aktif menyelesaikan soal-soal yang diberikan<br><b>B. Partisipasi mengawali pembelajaran</b><br>1. aktif mengikuti jalannya pembelajaran<br>2. aktif mengungkapkan pendapat dari penugasan<br>3. aktif membantu memecahkan masalah yang muncul<br><b>C. Partisipasi dalam proses pembelajaran</b><br>1. aktif bekerja sama dengan teman<br>2. aktif beradaptasi dengan teman<br>3. aktif bertanya/menjawab pertanyaan<br>4. aktif berperan menyampaikan argumentasi<br>5. aktif dalam mengatasi masalah yang muncul<br>6. aktif mengikuti diskusi dengan pasangannya<br>7. kemampuan berperan dalam kelompoknya<br><b>D. Menutup jalannya pembelajaran</b><br>1. siap merangkum hasil belajarnya<br>2. siap menutup pembelajaran<br>3. siap menerima tugas berikutnya  |
| 2. | <b>Keterampilan Proses</b><br><br>Kadar keterampilan proses diskoring dengan skala likert (1 sd 5).<br>Indikator pencapaian 65% | <b>A. Tugas dan reaksi tugas</b><br>1. terampil melaksanakan tugas belajar CD di rumah<br>2. membuat rangkuman dari tugas yang diberikan<br>3. membuat pertanyaan yang dimunculkan<br>4. membuat jawaban soal yang coba diselesaikan<br><b>B. Partisipasi mengawali pembelajaran</b><br>1. siap mengikuti jalannya pembelajaran<br>2. kemampuan mengungkapkan pendapat<br>3. kemampuan memecahkan masalah yang ada<br><b>C. Partisipasi dalam proses pembelajaran</b><br>1. kemampuan bekerjasama dengan teman<br>2. kemampuan beradaptasi dengan teman<br>3. kemampuan bertanya/menjawab pertanyaan<br>4. kemampuan berperan dalam kelompoknya<br>5. kesiapan siswa mengatasi masalah<br>6. kemampuan berdiskusi dengan pasangannya<br>7. kemampuan dalam menyampaikan argumentasi<br><b>D. Menutup jalannya pembelajaran</b><br>1. kemampuan menrangkum hasil pembelajaran<br>2. kemampuan menutup kegiatan<br>3. kesiapan menerima tugas berikutnya |
| 3. | <b>Hasil Belajar</b><br><br>Penilaian diskoring dengan rentang 0 sd 100. Berdasar rata-rata hasil smtr sbilnya maka target 75%  | 1. Menjelaskan pengertian pecahan<br>2. Membaca dan menuliskan pecahan<br>3. Membandingkan dan mengurutkan pecahan<br>4. Menentukan pecahan senilai<br>5. Menyederhanakan pecahan<br>6. Mengubah pecahan menjadi pecahan desimal   |



## Lampiran 8.

1/5 2009  
113

## Lembar Pengamatan

Instrumen pengamatan variabel Keaktifkan

| Nama | kode | Reaksi tugas |    |    |    | Awal pembelajaran |    |    | Proses pembelajaran |    |    |    |    |    |    | Menutup |    |    |
|------|------|--------------|----|----|----|-------------------|----|----|---------------------|----|----|----|----|----|----|---------|----|----|
|      |      | A1           | A2 | A3 | A4 | B1                | B2 | B3 | C1                  | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | D1      | D2 | D3 |
| x-x  | R1   | 3            | 3  | 3  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R2   | 4            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R3   | 2            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R4   | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R5   | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R6   | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R7   | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R8   | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R9   | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R10  | 4            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R11  | 4            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R12  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R13  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R14  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R15  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R16  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R17  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R18  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R19  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R20  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R21  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R22  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R23  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R24  | 4            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R25  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R26  | 4            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R27  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R28  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R29  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R30  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R31  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R32  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R33  | 4            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R34  | 4            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R35  | 2            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R36  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R37  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R38  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R39  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R40  | 3            | 4  | 4  | 4  | 3                 | 3  | 3  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |

Keterangan:

Dinilai 5 jika Sangat Aktif

4 jika Aktif

3 jika Cukup Aktif

2 jika Kurang Aktif

1 jika Tidak Aktif

Semarang, 1 Mei 2009

Pengamat:

Wisnu Yuli Setianingsih



Instrumen pengamatan variabel **Ketrampilan Proses**

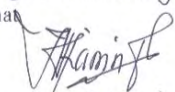
| Nama | kode | Reaksi tugas |    |    |    | Awal pembel |    |    | Proses pembelajaran |    |    |    |    |    |    | Menutup |    |    |
|------|------|--------------|----|----|----|-------------|----|----|---------------------|----|----|----|----|----|----|---------|----|----|
|      |      | A1           | A2 | A3 | A4 | B1          | B2 | B3 | C1                  | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | D1      | D2 | D3 |
| x-x  | R1   | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R2   | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R3   | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R4   | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R5   | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R6   | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R7   | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R8   | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R9   | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R10  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R11  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R12  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R13  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R14  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R15  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R16  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R17  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R18  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R19  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R20  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R21  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R22  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R23  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R24  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R25  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R26  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R27  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R28  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R29  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R30  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R31  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R32  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R33  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R34  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R35  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R36  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R37  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R38  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R39  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |
| x-x  | R40  | 3            | 3  | 3  | 4  | 4           | 4  | 4  | 4                   | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4       | 4  | 4  |

Keterangan:

5 jika Sangat Terampil  
 4 jika Terampil  
 3 jika Cukup Terampil  
 2 jika Kurang Terampil  
 1 jika Tidak Terampil

Semarang... Mei... 2009.....

Pengamat

  
 Wisnu Yuli Setianingsih

**Lampiran 9.****Kisi-kisi Penulisan Soal Tes Prestasi Belajar**

Jenis Sekolah : Sekolah Dasar (SD)  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kurikulum : KTSP  
 Alokasi Waktu : 60 menit  
 Jumlah Soal : 20 soal  
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda  
 Bahan Kelas : IV  
 Semester : II

Standar kompetensi : Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah

| NO | KOMPETENSI DASAR                                    | MATERI                              | INDIKATOR   | NO. SOAL                                |
|----|---|-------------------------------------|---|---|
| 1  | Menjelaskan arti Pecahan dan urutannya              | Arti bilangan pecahan dan urutannya | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menuliskan bagian dari keseluruhan ke bentuk pecahan</li> <li>Siswa dapat menyatakan nilai pecahan melalui gambar</li> <li>Siswa dapat menuliskan letak pecahan pada garis bilangan</li> <li>Siswa dapat membandingkan pecahan berpenyebut sama dan tidak sama</li> <li>Siswa dapat mengurutkan pecahan berpenyebut sama dan tidak sama</li> </ul> | 1,<br>2,<br>3, 4<br>5, 6, 7<br>8, 9, 10 |
| 2  | Menyederhanakan berbagai bentuk pecahan             | Berbagai bentuk pecahan             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menentukan pecahan yang senilai dari suatu pecahan</li> <li>Siswa dapat menyederhanakan pecahan</li> <li>Siswa dapat menyatakan pecahan sebagai pembagian</li> </ul>   | 11, 12<br>13, 14<br>15, 18              |
| 3  | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pecahan | Penyelesaian masalah pecahan        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menentukan nilai tempat pada pecahan desimal</li> <li>Siswa dapat mengubah pecahan biasa ke bentuk desimal</li> <li>Siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan pecahan</li> </ul>   | 16,17<br>19<br>20                       |

Lampiran 10.

Nama/No. Urut:.....

### SOAL Pretes/Postes

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : IV / 2

Kompetensi Dasar : - Menjelaskan arti pecahan dan urutannya  
- Menyederhanakan berbagai bentuk pecahan  
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pecahan

Waktu : 60 menit

**Petunjuk :**

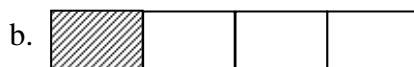
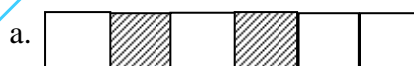
Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d agar menjadi pernyataan bernilai benar!.

1. Daerah yang diarsir bila ditulis dalam bentuk pecahan adalah ....

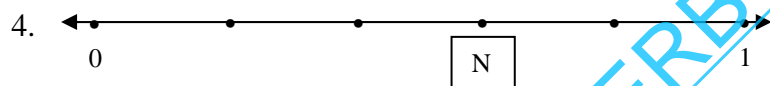
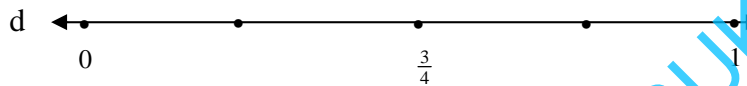
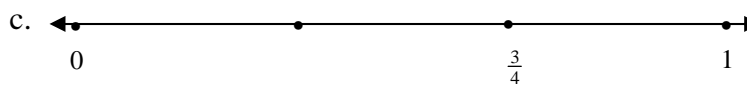
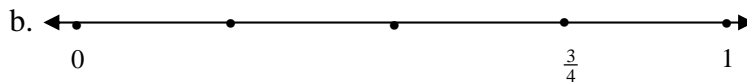
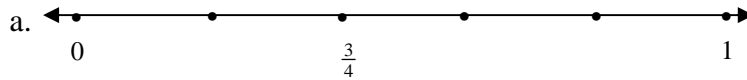


a.  $\frac{2}{2}$    b.  $\frac{2}{3}$    c.  $\frac{1}{4}$    d.  $\frac{2}{4}$

2. Untuk menyatakan pecahan  $\frac{1}{3}$  dalam gambar yang tepat adalah ....



3. Letak pecahan  $\frac{3}{4}$  pada garis bilangan yang tepat adalah ....



Nilai pecahan untuk N yang tepat adalah ....

- a.  $\frac{4}{6}$       b.  $\frac{4}{5}$       c.  $\frac{3}{5}$       d.  $\frac{3}{4}$

5. Sebatang coklat dibagi 4 bagian sama besar,  $\frac{1}{4}$  bagian diberikan kepada Andi,

$\frac{2}{4}$  bagian diberikan Mahdi, sisanya akan diberikan kepada Irham. Siapakah yang menerima bagian sama besar?

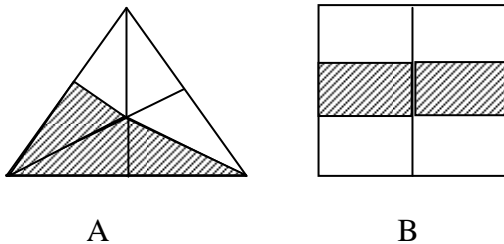
- a. Andi      b. Mahdi      c. Irham dan Andi      d. Mahdi dan Andi

6.  $\frac{6}{9} \dots \frac{1}{3}$ , tanda yang tepat untuk membandingkan dua pecahan tersebut adalah

....

- a.  $>$       b.  $<$       c.  $=$       d.  $\leq$

7.



A

B

Tanda yang tepat untuk membandingkan daerah berbayang-bayang pada gambar A dan gambar B adalah ....

- a. =                      b.  $\neq$                       c. >                      d. <

8. Sebuah semangka dibagi 8 bagian sama besar,  $\frac{2}{8}$  bagian diberikan kepada adik,  $\frac{1}{8}$  bagian diberikan kepada teman adik,  $\frac{3}{8}$  bagian untuk kakak. Urutan bagian dari yang kecil ke yang besar adalah ....

- a.  $\frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \frac{3}{8}$                       b.  $\frac{2}{8}, \frac{1}{8}, \frac{3}{8}$                       c.  $\frac{3}{8}, \frac{2}{8}, \frac{1}{8}$                       d.  $\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{4}{8}$

9. Urutan pecahan yang tepat dari yang terbesar adalah ....

- a.  $\frac{5}{6}, \frac{2}{6}, \frac{2}{3}$                       b.  $\frac{5}{6}, \frac{2}{3}, \frac{2}{6}$                       c.  $\frac{2}{3}, \frac{2}{6}, \frac{5}{6}$                       d.  $\frac{2}{6}, \frac{5}{6}, \frac{2}{3}$

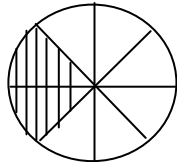
10. Urutan pecahan pada garis bilangan yang tepat adalah ....

- a.
- b.
- c.
- d.

11. Pecahan yang senilai dengan  $\frac{3}{9}$  adalah ....

- a.  $\frac{2}{6}$                       b.  $\frac{2}{3}$                       c.  $\frac{3}{6}$                       d.  $\frac{3}{3}$

12.



Pecahan yang senilai dengan daerah berbayang-bayang di samping adalah ....

- a.  $\frac{2}{4}$                       b.  $\frac{2}{6}$                       c.  $\frac{1}{4}$                       d.  $\frac{1}{8}$

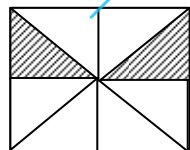
13. Bentuk sederhana dari pecahan  $\frac{6}{10}$  adalah ....

- a.  $\frac{4}{8}$                       b.  $\frac{2}{6}$                       c.  $\frac{3}{5}$                       d.  $\frac{1}{4}$

14. Ali makan  $\frac{8}{12}$  bagian dari melon yang dibeli ibu,  $\frac{8}{12}$  jika disederhanakan menjadi....

- a.  $\frac{2}{3}$                       b.  $\frac{4}{6}$                       c.  $\frac{1}{4}$                       d.  $\frac{2}{4}$

15.



Daerah berbayang-bayang pada gambar di samping menyatakan pecahan sebagai pembagian adalah ....

- a. (2 : 6)                      b. (2 : 8)                      c. (6 : 2)                      d. (8 : 2)

16. Nilai tempat 2 pada pecahan desimal 0,25 adalah ....

- a. Satuan                      b. Puluhan                      c. Persepuluhan                      d. Sepersatuan



17. Pada pecahan desimal, jika angka 4 yang mempunyai nilai persepuluhan, ditunjukkan oleh desimal ....

- a. 14,2                      b. 0,04                      c. 0,4                      d. 4,0

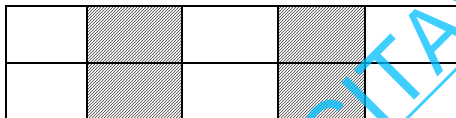
18. Pecahan  $\frac{5}{10}$  artinya pembagian ....

- a. (5 : 10)                      b. (1 : 5)                      c. (2 : 1)                      d. (10 : 5)

19. Pecahan yang senilai dengan  $\frac{8}{20}$  adalah ....

- a.  $\frac{2}{12}$                       b.  $\frac{2}{8}$                       c.  $\frac{2}{5}$                       d.  $\frac{1}{4}$

20. Bentuk desimal dari daerah berbayang-bayang adalah ....



- a. 4,10                      b. 4,6                      c. 1,4                      d. 0,4

Lampiran 11.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(Satuan Pendidikan Sekolah Dasar)  
Untuk Kelompok Eksperimen**

|                    |   |
|--------------------|---|
| Mata Pelajaran     | : Matematika  |
| Kelas/Semester     | : IV/2  |
| Waktu              | : 8 x 35 Menit (4 x pertemuan)  |
| Pembelajaran       | : Cooperative Learning "Thipas" (dalam CD interaktif)   |
| Standar Kompetensi | : 6. Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah  |
| Kompetensi Dasar   | : 6.1. Menjelaskan arti pecahan dan urutannya.<br>6.2. Menyederhanakan berbagai bentuk pecahan. |



**Disusun Oleh:  
Lusi Rachmiazasi M  
NIM. 4101507037**

**PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2009**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (I)

|                |   |
|----------------|---|
| Mata Pelajaran | : Matematika  |
| Kelas/Semester | : IV/2  |
| Waktu          | : 4 x 35 Menit (2 x pertemuan)                        |
| Pembelajaran   | : Cooperative Learning "Thipas" (dalam CD interaktif) |

-----

--

### A. Standar Kompetensi

6. Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah.

### B. Kompetensi Dasar

- 6.1 Menjelaskan arti pecahan dan urutannya.

### C. Indikator

1. Menjelaskan pengertian pecahan
2. Membaca dan menuliskan nilai pecahan melalui gambar
3. Menuliskan letak pecahan pada garis bilangan
4. Membandingkan dan mengurutkan pecahan
5. Menentukan pecahan senilai

### D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran selesai diharapkan siswa dapat:

1. Menyebutkan pecahan sebagai bagian dari keseluruhan
2. Menyajikan nilai pecahan melalui gambar
3. Menuliskan letak pecahan pada garis bilangan
4. Membandingkan pecahan berpenyebut sama
5. Mengurutkan pecahan berpenyebut sama.
6. Menentukan nama lain dari suatu pecahan sebagai pecahan senilai

### E. Materi Pokok

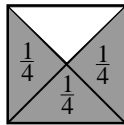
**Materi dikemas dalam CD interaktif**

1. Pengertian pecahan sebagai bagian dari keseluruhan

Guru mengaitkan materi pecahan dengan permasalahan sehari-hari agar siswa mudah memahami konsep.

**Contoh:** Kita perhatikan banyaknya daerah yang berbayang-bayang.

Pecahan pada gambar di bawah ini, kita beri nama “tiga perempat” atau lambang pecahannya “ $\frac{3}{4}$ ” karena daerah yang berbayang-bayang ada tiga dari empat bagian yang sama. Selanjutnya bilangan 3 disebut pembilang dan bilangan 4 disebut penyebut, dengan pembilang bukan kelipatan dari penyebut dan penyebut bukan faktor dari pembilang.

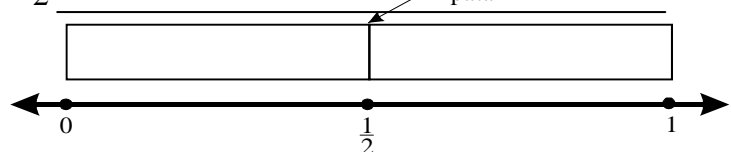


## 2. Garis Bilangan untuk Pecahan.

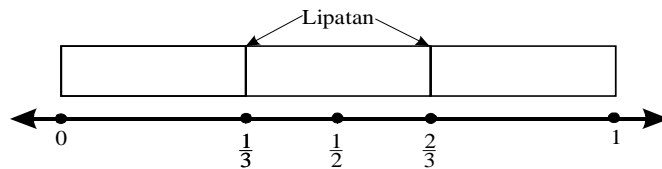
- Guru membagikan potongan kertas yang panjangnya 30 cm. sebanyak 5 helai atau sedotan plastik sebanyak 5 buah untuk menunjukkan perdua, pertiga, perempat, perenam dan perdelapanan.
- Melipat potongan kertas atau sedotan plastik pertama menjadi 2 bagian yang sama untuk menunjukkan seperdua, kemudian melipat juga potongan kertas yang lain untuk menunjukkan sepertiga, yang lain lagi untuk menunjukkan seperempat dan seterusnya. Kemudian menggambar garis bilangan dengan menggunakan satuan yang sama panjangnya dengan potongan kertas atau sedotan plastik itu.

Letakkan potongan kertas yang telah dilipat menjadi perdua di atas garis bilangan dengan ujung-ujungnya berimpit pada angka 0 dan 1.

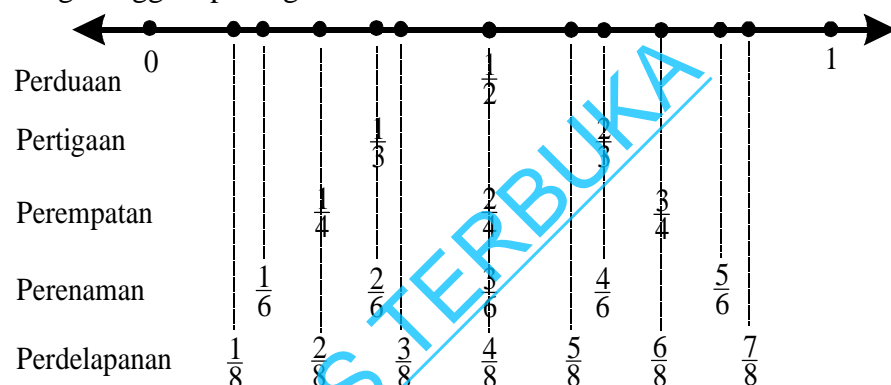
Selanjutnya buatlah titik  $\frac{1}{2}$  pada garis bilangan tepat di bawah tanda lipatan kertas.



- c. Lakukanlah langkah yang sama seperti di atas dengan mengambil dan mengganti potongan kertas perdua-an dengan potongan kertas yang telah dilipat pertigaan.



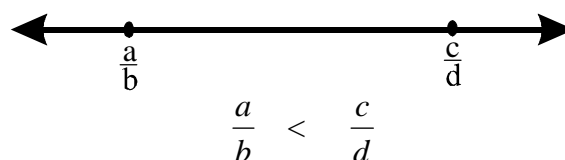
- d. Lakukan lagi hingga 5 potongan kertas.



- e. Selanjutnya siswa diajak memperhatikan letak atau posisi lambang pecahan pada garis bilangan dan menirukan guru membaca nama bilangan untuk masing-masing pecahan.

### 3. Membandingkan Pecahan.

- a. Guru mengingatkan kembali bahwa urutan pecahan, sifatnya sama dengan urutan bilangan cacah. Dengan memperhatikan letak pecahan pada garis bilangan, maka semakin ke kanan semakin besar dan semakin ke kiri semakin kecil.



Selanjutnya untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{a}{b}$  kurang dari pecahan  $\frac{c}{d}$ ,

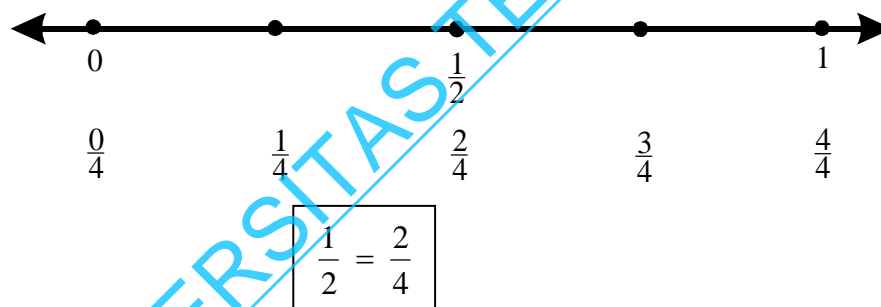
apabila letak  $\frac{a}{b}$  pada garis bilangan di sebelah kiri titik  $\frac{c}{d}$ . Selanjutnya

untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{c}{d}$  lebih dari pecahan  $\frac{a}{b}$ , apabila letak

$\frac{c}{d}$  pada garis bilangan di sebelah kanan titik  $\frac{a}{b}$ , dengan a, b, c, dan d

bilangan bulat positif.

- b. Guru mengajak siswa untuk memperhatikan garis bilangan yang telah dibuat sebelumnya. Guru meminta siswa mencari pecahan yang seletak.



Untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{1}{2}$  **sama dengan** pecahan  $\frac{2}{4}$ , jika

pecahan  $\frac{1}{2}$  pada garis bilangan seletak dengan pecahan  $\frac{2}{4}$  atau dapat juga

dikatakan bahwa nama lain dari  $\frac{2}{4}$  adalah  $\frac{1}{2}$ .

- c. Siswa diberikan cara lain untuk membandingkan dua pecahan dengan menggunakan perkalian silang.



Contoh: 1).  $\frac{2}{3} \dots\dots\dots \frac{2}{5} \rightarrow$  Gunakan perkalian silang  $\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$

$$(2 \times 5) \dots\dots (2 \times 3)$$

$$10 \dots\dots\dots 6 \rightarrow 10 \text{ lebih dari } 6, \text{ jadi } 10 > 6$$

$$\text{Jadi, } \frac{2}{3} > \frac{2}{5}$$

2).  $\frac{7}{10} \dots\dots\dots \frac{6}{8} \rightarrow (7 \times 8) \dots\dots (6 \times 10)$

$$56 < 60$$

$$\text{Jadi, } \frac{7}{10} < \frac{6}{8}$$

3).  $\frac{4}{6} \dots\dots\dots \frac{2}{3} \rightarrow (4 \times 3) \dots\dots (2 \times 6)$

$$12 = 12$$

$$\text{Jadi, } \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

- d. Jika beberapa pecahan berpenyebut sama, maka pecahan yang pembilangnya lebih besar nilainya juga lebih besar.

Contoh:  $\frac{2}{8} < \frac{3}{8} < \frac{4}{8} < \frac{6}{8}$  dan seterusnya.

- e. Jika beberapa pecahan berpembilang sama, maka pecahan yang penyebutnya lebih kecil nilainya menjadi lebih besar.

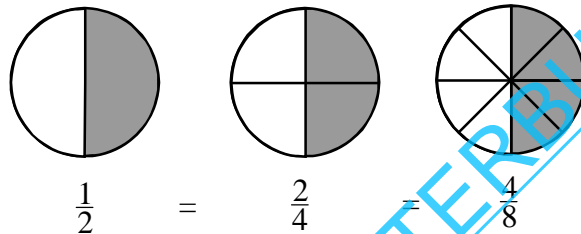
Contoh: 1).  $\frac{1}{8} < \frac{1}{5}$

2).  $\frac{2}{3} > \frac{2}{7}$

**4. Nama lain suatu pecahan.**

- a. Kepada siswa diberikan potongan kertas berbentuk lingkaran sebanyak 3 buah, kemudian guru meminta siswa melipat masing-masing lingkaran menjadi perdua, perempat dan perdelapanan dan arsirlah sehingga menunjukkan pecahan  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$ , dan  $\frac{4}{8}$ .

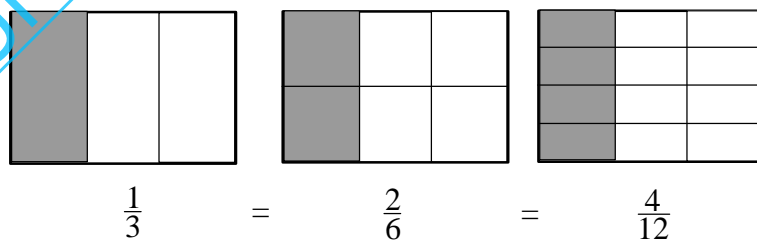
Contoh:



Dari contoh di atas menunjukkan bahwa banyak nama untuk menyatakan satu pecahan. Coba cari nama pecahan yang lain lagi!

- b. Guru mengajak siswa untuk berlatih melipat potongan kertas dalam bentuk lain, sehingga siswa menemukan nama lain suatu pecahan.

Contoh:



- c. Guru memberikan penekanan bahwa nama lain suatu pecahan disebut juga pecahan senilai. Siswa diajak mencermati bahwa untuk mendapatkan pecahan yang senilai dari sebuah pecahan adalah dengan mengalikan atau membagi pembilang dan penyebutnya dengan bilangan yang sama.

Contoh:

$$1) \frac{2}{4} = \frac{2 \times 2}{4 \times 2} = \frac{4}{8}$$

$$2) \frac{4}{12} = \frac{4:4}{12:4} = \frac{1}{3}$$

- d. Menentukan nama lain suatu pecahan sangatlah penting untuk dipahami karena langkah tersebut memudahkan siswa ketika menjumlah dan mengurangi pecahan yang berpenyebut tidak sama

#### F. Model dan Metode Pembelajaran

Model : *Cooperative Learning "Thipas" (Think pair and share)*

Metode : Tanya jawab, Demonstrasi, dan Diskusi

#### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan Pertama

| No. | Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu |
|-----|--|---------------|
| 1.  | <p>Kegiatan Awal:</p> <p>a. Guru menanyakan: Apakah ada pengalaman baru atau kesulitan ketika belajar menggunakan CD interaktif yang sudah dibagikan?</p> <p>b. Guru melakukan apersepsi:</p> <p>Mengenalkan tentang pecahan sebagai bagian dari keseluruhan dengan tanya jawab yang dikaitkan dengan masalah sehari-hari.</p> <p>Menanyakan apa saja yang telah mereka mengerti dan apa yang belum dimengerti tentang materi pecahan melalui CD yang telah dipelajari.</p> <p>b. Motivasi: Apabila materi pecahan ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pecahan.</p> <p>c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran agar siswa termotivasi serta</p> | 10 menit      |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | siap terlibat aktif dan terampil selama proses pembelajaran khususnya dalam keberanian berargumentasi. |  |
|--|--|--|

| No. | Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu |
|-----|--|---------------|
| 2.  | <p>Kegiatan Inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyampaikan arahan guna mereview tugas terstruktur yang telah dikerjakan siswa, yang terdapat pada CD interaktif.</li> <li>- Guru mempersilahkan siswa membentuk kelompok yang terdiri 4 siswa dan saling berpasangan mendiskusikan hasil belajarnya untuk memunculkan gagasan baru jika mungkin ada</li> <li>- Guru menyampaikan cara kerja dalam kelompok berpasangan</li> <li>- Siswa saling berargumentasi dengan pasangannya.</li> <li>- Guru berkeliling memfasilitasi kesulitan kelompok dengan bantuan seperlunya guna memotivasi dan memunculkan ide atau gagasan baru.</li> <li>- Diskusi kelas, kelompok menyampaikan hasil diskusi tanpa rasa takut.</li> <li>- Guru dan siswa membahas hasil kerja kelompok</li> <li>- Guru sebagai moderator dan fasilitator diskusi kelas, mengamati meningkatnya keaktifan dan keterampilan proses siswa.</li> <li>- Memajang hasil kerja kelompok</li> </ul> | 45 menit      |
| 3.  | <p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibimbing oleh guru, siswa diminta membuat rangkuman (5 menit)</li> <li>- Guru, siswa melakukan refleksi untuk membuat simpulan</li> <li>- Guru menyampaikan pesan, jika kalian kurang paham kalian pelajari sekali lagi materi yang ada dalam CD dan jawablah soal latihan tersebut secara individu kemudian perhatikan berapa nilaimu!</li> <li>- Sebagai tindak lanjut, guru memberi tugas individu berupa tes formatif (10 menit)</li> </ul>  | 15 menit      |

### Pertemuan Kedua

| No. | Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu |
|-----|--|---------------|
| 1.  | <p>Kegiatan Awal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru: Bagaimana kabar kalian hari ini anak-anak?<br/>Kita belajar kembali tentang pecahan khususnya dalam membandingkan pecahan.</li> <li>- Guru melakukan apersepsi: mengingat kembali pecahan dengan tanya jawab, sharing dengan teman sebangkunya untuk berlatih berargumentasi antar teman.</li> <li>- Guru menanyakan kembali apakah masih ada kesulitan dalam membandingkan pecahan.</li> <li>- Motivasi: Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa dalam mengurutkan pecahan dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>  | 10 menit      |
| 2.  | <p>Kegiatan Inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mempersilahkan siswa berpasangan dan membentuk kelompok terdiri 4-5 siswa untuk berdiskusi/sharing.</li> <li>- Siswa mendiskusikan apa yang sudah dipelajari dalam CD serta apa saja yang masih belum dimengerti dalam kelompoknya.</li> <li>- Guru mereviw tentang penguasaan siswa khususnya cara membandingkan dua pecahan dengan penyebut yang sama, mengurutkan beberapa pecahan berpenyebut sama melalui adu argumentasi tanpa rasa takut.</li> <li>- Guru memberi kesempatan siswa menunjukkan hasil kerjanya setelah mempelajari CD</li> <li>- Guru berkeliling memfasilitasi kesulitan kelompok dengan bantuan seperlunya guna memotivasi dan munculkan ide misalnya membuat soal tentang membandingkan dua pecahan.</li> </ul> | 45 menit      |

|    |   |          |
|----|---|----------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusi kelas, kelompok menyampaikan hasil diskusi</li> <li>Guru dan siswa membahas hasil kerja kelompok, memberi penguatan terhadap pendapat yang benar, meluruskan konsep yang salah, serta</li> </ul>   |          |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- menambahkan konsep yang belum terungkap.</li> <li>- Guru sebagai moderator dan fasilitator dalam diskusi kelas.</li> <li>- Memajang hasil kerja kelompok</li> </ul>  |          |
| 3. | <p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibimbing oleh guru, siswa diminta membuat rangkuman</li> <li>- Guru dan siswa melakukan refleksi dengan berpasan, jika kalian kurang paham kalian pelajari sekali lagi materi yang ada dalam CD dan jawablah soal latihan tersebut secara individu kemudian perhatikan berapa nilaimu!</li> <li>- Guru memberikan penguatan, bagi pasangan yang sudah paham silahkan mempelajari CD yang kedua.</li> <li>- Guru memberikan latihan soal dan tugas rumah.</li> </ul> | 15 menit |

#### H. Sumber, Alat dan Bahan

##### 1. Sumber

- Buku Matematika kelas IV Pn. Cempaka Putih
- Buku lain yang relevan

##### 2. Alat dan bahan

- Lembar Soal Siswa
- CD Pembelajaran Interaktif

#### I. Penilaian

Tes Formatif–tertulis

## PERTEMUAN 1

### Tes Formatif 1

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: IV/2

Waktu : 10 menit

Pembelajaran : Model Cooperative Learning "Thipas"(dalam CD interaktif)

Selesaikan soal-soal no. 1 sampai 6, di bawah ini dengan menuliskan tanda  $>$ ,  $<$ , atau  $=$  secara tepat, dan soal no. 7 sampai 10, isilah dengan bilangan yang tepat!

- 1)  $\frac{4}{5} \dots \frac{2}{5}$
- 2)  $\frac{2}{6} \dots \frac{5}{6}$
- 3)  $\frac{5}{8} \dots \frac{3}{8} \dots \frac{7}{8}$
- 4)  $\frac{4}{4} \dots \frac{6}{4} \dots \frac{3}{4}$
- 5)  $\frac{8}{10} \dots \frac{10}{10} \dots \frac{5}{10}$
- 6)  $\frac{3}{6} \dots \frac{4}{8} \dots \frac{6}{12}$
- 7)  $\frac{6}{9} = \frac{12}{\dots}$
- 8)  $\frac{3}{\dots} = \frac{18}{30}$
- 9)  $\frac{\dots}{7} = \frac{4}{14}$
- 10)  $\frac{6}{8} = \frac{\dots}{24}$

### Kunci Jawaban:

- 1)  $>$
- 2)  $<$
- 3)  $>$ , dan  $<$
- 4)  $<$ , dan  $>$
- 5)  $<$ , dan  $>$
- 6)  $=$ , dan  $=$
- 7) 18
- 8) 5
- 9) 2
- 10) 18

**Skor Penilaian:** Nilai = Jawaban Benar X 10

Jumlah skor seluruhnya: 100



## PERTEMUAN 2

Tes Formatif 2

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV/2

Waktu : 10 menit

Pembelajaran : Model Cooperative Learning "Thipas"(dalam CD interaktif)

Selesaikan soal-soal di bawah ini dengan memberi tanda  $>$ ,  $<$ , atau  $=$  secara tepat!

1)  $\frac{4}{8} \dots \frac{6}{8}$

2)  $\frac{2}{5} \dots \frac{3}{5}$

3)  $\frac{1}{3} \dots \frac{2}{6}$

4)  $\frac{2}{4} \dots \frac{3}{12}$

5)  $\frac{2}{5} \dots \frac{6}{10}$

6)  $\frac{1}{4} \dots \frac{2}{8} \dots \frac{1}{2}$

7)  $\frac{1}{6} \dots \frac{4}{12} \dots \frac{2}{3}$

8)  $\frac{1}{2} \dots \frac{3}{4} \dots \frac{6}{12}$

9)  $\frac{1}{4} \dots \frac{6}{8} \dots \frac{3}{8}$

10)  $\frac{5}{10} \dots \frac{4}{5} \dots \frac{2}{2}$

**Kunci Jawaban:**

- 1).  $<$       2).  $<$       3).  $=$       4).  $>$       5).  $<$   
 6).  $=$ , dan  $<$       7).  $>$ , dan  $<$       8).  $<$ , dan  $>$       9).  $<$ , dan  $>$       10).  $<$ , dan  $<$

**Skor Penilaian:** Nilai = Jawaban Benar X 10

**Lampiran 12.****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (II)**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV/2

Waktu : 4 x 35 Menit (2 x pertemuan)

Pembelajaran : Cooperative Learning "Thipas" (dalam CD interaktif)

---

--

**A. Standar Kompetensi**

6. Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah.

**B. Kompetensi Dasar**

6.2. Menyederhanakan berbagai bentuk pecahan.

**C. Indikator**

1. Menentukan pecahan yang senilai dalam bentuk desimal
2. Mampu melakukan penyederhanaan berbagai pecahan
3. Membandingkan pecahan berpenyebut tidak sama
4. Mengurutkan pecahan berpenyebut tidak sama

**D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah pembelajaran selesai diharapkan siswa dapat:

- a. Mencari pecahan senilai dengan garis bilangan.
- b. Membuat pecahan senilai dengan cara mengalikan pecahan dengan suatu bilangan.
- c. Membandingkan dua pecahan dengan penyebut yang tidak sama.
- d. Menyederhanakan pecahan dengan membagi pembilang dan penyebut dengan suatu bilangan.
- e. Mengurutkan beberapa pecahan dengan penyebut yang tidak sama.
- f. Mengubah pecahan menjadi pecahan desimal.

**E. Materi Pokok**

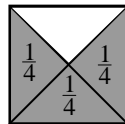
**Materi dikemas dalam CD interaktif**

1. Pengertian pecahan sebagai bagian dari keseluruhan

**Contoh:** Guru mengaitkan materi pecahan dengan masalah sehari-hari.

Kita perhatikan banyaknya daerah yang berbayang-bayang.

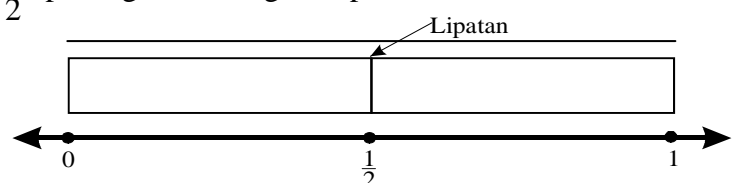
Pecahan pada gambar di bawah ini, kita beri nama “tiga perempat” atau lambang pecahannya “ $\frac{3}{4}$ ” karena daerah yang berbayang-bayang ada tiga dari empat bagian yang sama. Selanjutnya bilangan 3 disebut pembilang dan bilangan 4 disebut penyebut.



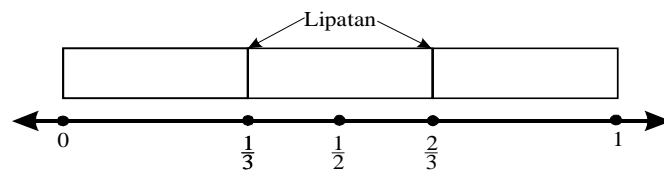
## 2. Garis Bilangan untuk Pecahan.

- Guru membagikan potongan kertas yang panjangnya 30 cm. sebanyak 5 helai atau sedotan plastik sebanyak 5 buah untuk menunjukkan perdua, pertiga, perempat, perenam dan perdelapanan.
- Melipat potongan kertas atau sedotan plastik pertama menjadi 2 bagian yang sama untuk menunjukkan seperdua, kemudian lipat juga potongan kertas yang lain untuk menunjukkan sepertiga, yang lain lagi untuk menunjukkan seperempat dan seterusnya. Kemudian menggambar garis bilangan dengan menggunakan satuan yang sama panjangnya dengan potongan kertas atau sedotan plastik itu.
- Letakkan potongan kertas yang telah dilipat menjadi perdua di atas garis bilangan dengan ujung-ujungnya berimpit pada angka 0 dan 1.

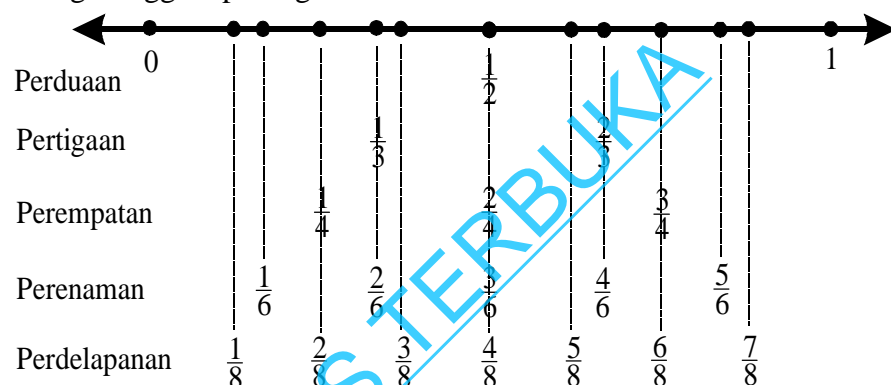
Selanjutnya buatlah titik  $\frac{1}{2}$  pada garis bilangan tepat di bawah tanda lipatan kertas.



- d. Lakukanlah langkah yang sama seperti di atas dengan mengambil dan mengganti potongan kertas perduaan dengan potongan kertas yang telah dilipat pertigaan.



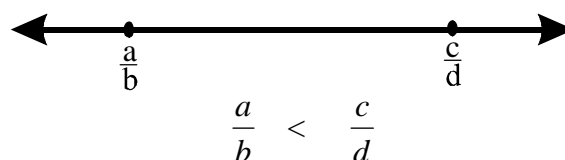
- e. Lakukan lagi hingga 5 potongan kertas.



- f. Selanjutnya siswa diajak memperhatikan letak atau posisi lambang bilangan pecahan pada garis bilangan dan menirukan guru membaca nama bilangan pecahan.

### 3. Membandingkan Pecahan.

- a. Guru mengingatkan kembali bahwa urutan pecahan, sifatnya sama dengan urutan bilangan cacah. Dengan memperhatikan letak pecahan pada garis bilangan, maka semakin ke kanan semakin besar dan semakin ke kiri semakin kecil.



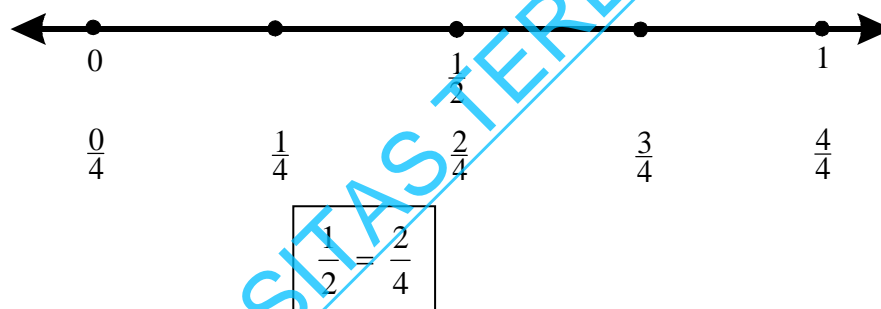
Selanjutnya untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{a}{b}$  kurang dari pecahan  $\frac{c}{d}$ ,

apabila letak  $\frac{a}{b}$  pada garis bilangan di sebelah kiri titik  $\frac{c}{d}$ . Selanjutnya

untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{c}{d}$  lebih dari pecahan  $\frac{a}{b}$ , apabila letak

$\frac{c}{d}$  pada garis bilangan di sebelah kanan titik  $\frac{a}{b}$ .

- b. Guru mengajak siswa untuk memperhatikan garis bilangan yang telah dibuat sebelumnya. Guru meminta siswa mencari pecahan yang seletak.



Untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{1}{2}$  **sama dengan** pecahan  $\frac{2}{4}$ , jika

pecahan  $\frac{1}{2}$  pada garis bilangan seletak dengan pecahan  $\frac{2}{4}$  atau dapat juga

dikatakan bahwa nama lain dari  $\frac{2}{4}$  adalah  $\frac{1}{2}$ .

- c. Siswa diberikan cara lain untuk membandingkan dua pecahan dengan menggunakan perkalian silang.

Contoh: 1).  $\frac{2}{3}$  .....  $\frac{2}{5}$  → Gunakan perkalian silang  $\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$

$$(2 \times 5) \dots (2 \times 3)$$

$$10 \dots 6 \rightarrow 10 \text{ lebih dari } 6, \text{ jadi } 10 > 6$$

Jadi,  $\frac{2}{3} > \frac{2}{5}$

2).  $\frac{7}{10} \dots\dots\dots \frac{6}{8} \rightarrow (7 \times 8) \dots\dots (6 \times 10)$

$56 < 60$

Jadi,  $\frac{7}{10} < \frac{6}{8}$

3).  $\frac{4}{6} \dots\dots\dots \frac{2}{3} \rightarrow (4 \times 3) \dots\dots (2 \times 6)$

$12 = 12$  **Jadi,**  $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

- d. Jika beberapa pecahan berpenyebut sama, maka pecahan yang pembilangnya lebih besar nilainya juga lebih besar.

Contoh:  $\frac{2}{8} < \frac{3}{8} < \frac{4}{8} < \frac{6}{8}$  dan seterusnya.

- e. Jika beberapa pecahan berpembilang sama, maka pecahan yang penyebutnya lebih kecil nilainya menjadi lebih besar.

Contoh: 1).  $\frac{1}{8} < \frac{1}{5}$

2).  $\frac{2}{3} > \frac{2}{7}$

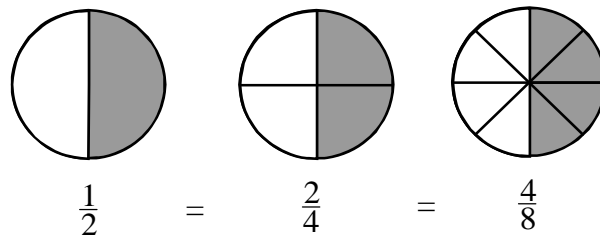
#### 4. Nama lain suatu pecahan.

- a. Kepada siswa diberikan potongan kertas berbentuk lingkaran sebanyak 3 buah, kemudian guru meminta siswa melipat masing-masing lingkaran

menjadi perdua, perempat dan perdelapan dan arsirlah sehingga

menunjukkan pecahan  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$ , dan  $\frac{4}{8}$ .

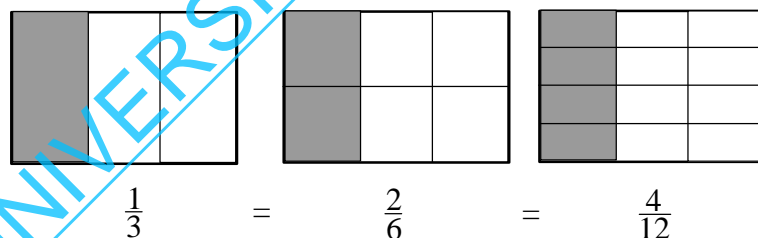
Contoh:



Dari contoh di atas menunjukkan bahwa banyak nama untuk menyatakan satu pecahan. Coba cari nama pecahan yang lain lagi!

- b. Guru mengajak siswa untuk berlatih melipat potongan kertas dalam bentuk lain, sehingga siswa menemukan nama lain suatu pecahan.

Contoh:



- c. Guru memberikan penekanan bahwa nama lain suatu pecahan disebut juga pecahan senilai. Siswa diajak mencermati bahwa untuk mendapatkan pecahan yang senilai dari sebuah pecahan adalah dengan mengalikan atau membagi pembilang dan penyebutnya dengan bilangan yang sama.

Contoh: 1)  $\frac{2}{4} = \frac{2 \times 2}{4 \times 2} = \frac{4}{8}$

2)  $\frac{4}{12} = \frac{4:4}{12:4} = \frac{1}{3}$



- d. Menentukan nama lain suatu pecahan sangatlah penting untuk dipahami karena langkah tersebut memudahkan siswa ketika menjumlah dan mengurangi pecahan yang berpenyebut tidak sama.

#### F. Model dan Metode Pembelajaran

Model : *Cooperative Learning "Thipas" (Think pair and share)*

Metode : Tanya jawab, Demonstrasi, dan Diskusi

#### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan Ketiga

| No. | Kegiatan Pembelajaran   | Alokasi Waktu |
|-----|---|---------------|
| 1   | <p>Kegiatan Awal:</p> <p>a. Guru melakukan apersepsi:</p> <p>Mengenalkan tentang pecahan sebagai bagian dari keseluruhan dengan tanya jawab.</p> <p>Menanyakan apa saja yang telah mereka mengerti dan apa yang belum dimengerti tentang materi pecahan melalui CD yang telah dipelajari.</p> <p>b. Motivasi. Apabila materi pecahan ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pecahan.</p> <p>c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran agar siswa termotivasi serta siap terlibat aktif dan terampil selama proses pembelajaran khususnya dalam keberanian berargumentasi.</p> | 10 menit      |
| 2   | <p>Kegiatan Inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyampaikan arahan guna mereview dari tugas terstruktur yang telah dikerjakan siswa, yang terdapat pada CD interaktif.</li> <li>- Guru mempersilahkan siswa membentuk kelompok yang terdiri 4 siswa dan saling berpasangan untuk mendiskusikan hasil</li> </ul>  | 45 menit      |

|    |   |          |
|----|---|----------|
|    | <p>belajarnya.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru menyampaikan cara kerja dalam kelompok berpasangan</li><li>- Siswa memperhatikan dan melaksanakan cara berargumentasi dengan pasangannya.</li><li>- Guru berkeliling memfasilitasi kesulitan kelompok dengan bantuan seperlunya guna memotivasi dan memunculkan ide.</li><li>- Diskusi kelas, kelompok menyampaikan hasil diskusi</li><li>- Guru dan siswa membahas hasil kerja kelompok</li><li>- Guru sebagai moderator dan fasilitator diskusi kelas, memberi kesempatan siswa memperoleh pengalaman bermakna seperti menyampaikan penjelasan kepada temannya.</li><li>- Memajang hasil kerja kelompok</li></ul> |          |
| 3. | <p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dibimbing oleh guru, siswa diminta membuat rangkuman</li><li>- Guru, siswa melakukan refleksi untuk membuat simpulan</li><li>- Guru menyampaikan pesan, jika kalian kurang paham kalian pelajari sekali lagi materi yang ada dalam CD dan jawablah soal latihan tersebut secara individu kemudian perhatikan berapa nilaimu!</li><li>- Sebagai tindak lanjut, guru memberi tugas individu</li></ul>   | 15 menit |

**Pertemuan Keempat**

| No. | Kegiatan Pembelajaran   | Alokasi Waktu |
|-----|---|---------------|
| 1.  | <p>Kegiatan Awal:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru: Bagaimana kabar kalian hari ini anak-anak?<br/>Kita belajar kembali tentang mengurutkan pecahan.</li><li>- Guru melakukan apersepsi: mengingat kembali pecahan, dengan tanya jawab, sharing dengan teman sebangkunya untuk berlatih berargumentasi antar teman.</li><li>- Guru menanyakan kembali apakah masih ada kesulitan dalam membandingkan dan mengurutkan pecahan.</li><li>- Motivasi: Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</li></ul>   | 10 menit      |
| 2.  | <p>Kegiatan Inti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru mempersilahkan siswa berpasangan dan membentuk kelompok terdiri 4-5 siswa untuk berdiskusi/sharing.</li><li>- Siswa mendiskusikan apa yang sudah dipelajari dalam CD serta apa saja yang masih belum dimengerti atau membuat soal dalam kelompoknya.</li><li>- Guru mereviw tentang penguasaan siswa khususnya cara membandingkan dua pecahan dan mengurutkan pecahan dengan penyebut yang tidak sama melalui berargumentasi tanpa rasa takut.</li><li>- Guru memberi kesempatan siswa menunjukkan hasil kerjanya serta pengalaman barunya, setelah mempelajari CD.</li><li>-Guru berkeliling memfasilitasi kesulitan kelompok dengan bantuan seperlunya guna memotivasi dan munculkan ide.</li><li>- Diskusi kelas, kelompok menyampaikan hasil diskusi</li><li>- Guru dan siswa membahas hasil kerja kelompok</li><li>- Guru sebagai moderator dan fasilitator dalam diskusi kelas</li><li>- Memajang hasil kerja kelompok</li></ul> | 45 menit      |

|    |   |          |
|----|---|----------|
| 3. | <p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibimbing oleh guru, siswa diminta membuat rangkuman</li> <li>- Guru dan siswa melakukan refleksi dengan berpesan, jika kalian kurang paham kalian pelajari sekali lagi materi yang ada dalam CD dan jawablah soal latihan tersebut secara individu kemudian perhatikan berapa nilaimu!</li> <li>- Guru memberikan penguatan, bagi pasangan yang sudah paham silahkan mempelajari CD yang kedua.</li> <li>- Guru memberikan latihan soal dan tugas rumah.</li> </ul> | 15 menit |
|----|---|----------|

## H. Sumber, Alat dan Bahan

### a. Sumber

- i. Buku Matematika kelas IV Pn. Cempaka Putih
- ii. Buku lain yang relevan

### b. Alat dan bahan

- Lembar Soal Siswa
- CD Pembelajaran Interaktif

## I. Penilaian

Tes Formatif–tertulis

### PERTEMUAN 3

#### Tes Formatif 3

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: IV/2

Waktu : 10 menit

Pembelajaran : Model Cooperative Learning "Thipas"(dalam CD interaktif)

I. Urutkan pecahan di bawah ini mulai dari besar ke kecil!

1)  $\frac{2}{6}$  ;  $\frac{4}{6}$  ;  $\frac{1}{6}$

2)  $\frac{2}{3}$  ;  $\frac{5}{9}$  ;  $\frac{7}{9}$

3)  $\frac{3}{4}$  ;  $\frac{1}{12}$  ;  $\frac{1}{3}$

4) 0,5 ;  $\frac{2}{10}$  ; 0,7

5) 0,25 ;  $\frac{5}{5}$  ;  $\frac{1}{2}$

II. Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat!

6)  $\frac{15}{10} = \frac{\dots}{2}$  bentuk desimal ...

7)  $\frac{4}{5} = \frac{\dots}{10}$  bentuk desimal ...

8)  $\frac{44}{100} = \frac{\dots}{25}$  bentuk desimal ...

9)  $\frac{3}{\dots} = \frac{75}{100}$  bentuk desimal ...

10)  $\frac{\dots}{10} = \frac{7}{5}$  bentuk desimal ...

#### Kunci Jawaban:

1)  $\frac{4}{6}$  ;  $\frac{2}{6}$  ;  $\frac{1}{6}$     2).  $\frac{7}{9}$  ;  $\frac{2}{3}$  ;  $\frac{5}{9}$     3).  $\frac{3}{4}$  ;  $\frac{1}{3}$  ;  $\frac{1}{12}$     4). 0,7 ; 0,5 ;  $\frac{2}{10}$     5).  $\frac{5}{5}$  ;  $\frac{1}{2}$  ; 0,25

6) 3 dan 1,5    7). 8 dan 0,8    8). 11 dan 0,44    9). 4 dan 0,75    10) 14 dan 1,4

#### Skor Penilaian:

No. 1 sampai 5, masing-masing mendapat nilai 10, jumlah seluruhnya 50

No. 6 sampai 10, masing-masing mendapat nilai 10 jumlah seluruhnya 50

Jumlah skor seluruhnya: 100

## PERTEMUAN 4

### Tes Formatif 4

Nama/No.Urut:.....

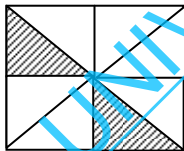
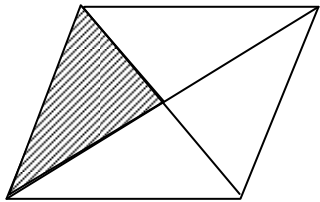
Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV/2

Waktu : 10 menit

Pembelajaran : Model Cooperative Learning "Thipas"(dalam CD interaktif)

**Bacalah soal dengan cermat dan jawablah dengan tepat!**

1. Ani telah minum obat batuk  $\frac{3}{4}$  botol, bentuk desimal  $\frac{3}{4}$  adalah ....
2. Siti mendapat  $\frac{3}{5}$  bagian dari permen yang belikan ayah, Santi mendapat  $\frac{1}{2}$  bagian, dan Sasa mendapat  $\frac{4}{10}$  bagian, urutan bagian yang diterima mereka dari yang kecil ke yang besar adalah ....
3. Pecahan 0,80 bentuk sederhananya adalah ....
4.  Gambar daerah berbayang-bayang dibanding daerah keseluruhan memiliki nilai pecahan ....
5.  Bentuk desimal dari daerah yang diarsir adalah....
6. Urutan pecahan dari terkecil hingga terbesar dari pecahan  $\frac{3}{8}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$  adalah ....
7.  $\frac{6}{9} \dots \frac{1}{3}$ , tanda yang tepat untuk membandingkan dua pecahan tersebut adalah ....

8. Bentuk sederhana dari pecahan  $\frac{4}{12}$  adalah ....
9. Pecahan yang senilai dengan  $\frac{8}{20}$  adalah ....
10. Urutkan pecahan  $\frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{5}{5}, \frac{2}{5}$  dari nilai terbesar ke yang terkecil adalah ....

**Kunci Penyelesaian:**

1. 0,75

2.  $\frac{3}{5}, \frac{1}{2}, \frac{4}{10}$ , jika diurutkan dari kecil ke besar adalah  $\frac{4}{10}, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}$

3.  $\frac{4}{5}$

4.  $\frac{2}{8}$

5. 0,25

6.  $\frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$

7. >

8.  $\frac{1}{3}$

9.  $\frac{8}{20} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} = \frac{16}{40} = \frac{32}{80}$ , dst

10.  $\frac{5}{5}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{2}{5}$

**Skor Penilaian:**

Masing-masing nomer mendapat nilai 10, jumlah seluruhnya 100



**Lampiran 13.**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(Satuan Pendidikan Sekolah Dasar)  
Untuk Kelas Kontrol**

|                    |   |
|--------------------|---|
| Mata Pelajaran     | : Matematika  |
| Kelas/Semester     | : IV/2  |
| Waktu              | : 8 x 35 Menit (4 x pertemuan)  |
| Pembelajaran       | : Ekspositori   |
| Standar Kompetensi | : 6. Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah  |
| Kompetensi Dasar   | : 6.1. Menjelaskan arti pecahan dan urutannya.<br>6.2. Menyederhanakan berbagai bentuk pecahan. |



**Disusun Oleh:**  
**Lusi Rachmiazasi M**  
**NIM. 4101507037**

**PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2009**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (I)**

(Kelas Kontrol)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV/2

Waktu : 4 x 35 Menit (2 x pertemuan)

Pembelajaran : Ekspositori

**A. Standar Kompetensi**

6. Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah

**B. Kompetensi Dasar**

6.1 Menjelaskan arti pecahan dan urutannya

**C. Indikator**

- Menjelaskan pengertian pecahan
- Membaca dan menuliskan nilai pecahan melalui gambar
- Menuliskan letak pecahan pada garis bilangan
- Membandingkan dan mengurutkan pecahan
- Menentukan pecahan senilai

**D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah pembelajaran selesai diharapkan siswa dapat:

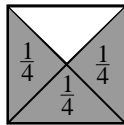
- Menyebutkan pecahan sebagai bagian dari keseluruhan
- Menyajikan nilai pecahan melalui gambar
- Menuliskan letak pecahan pada garis bilangan
- Membandingkan pecahan berpenyebut sama
- Mengurutkan pecahan berpenyebut sama.
- Menentukan nama lain dari suatu pecahan sebagai pecahan senilai

**E. Materi Pokok**

- Pengertian pecahan sebagai bagian dari keseluruhan

**Contoh:** Kita perhatikan banyaknya daerah yang berbayang-bayang.

Pecahan pada gambar di bawah ini, kita beri nama “tiga perempat” atau lambang pecahannya “ $\frac{3}{4}$ ” karena daerah yang berbayang-bayang ada tiga dari empat bagian yang sama. Selanjutnya bilangan 3 disebut pembilang dan bilangan 4 disebut penyebut.

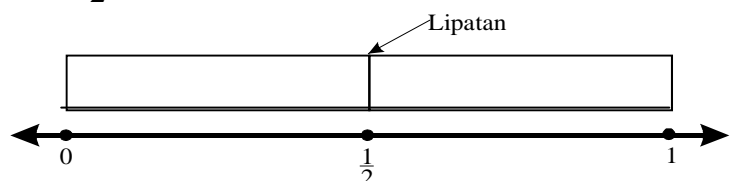


## 2. Garis Bilangan Pecahan.

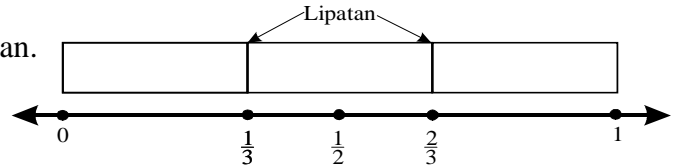
- Guru membagikan potongan kertas yang panjangnya 30 cm. sebanyak 5 helai atau sedotan plastik sebanyak 5 buah untuk menunjukkan perdua, pertiga, perempat, perenam dan perdelapanan.
- Melipat potongan kertas atau sedotan plastik pertama menjadi 2 bagian yang sama untuk menunjukkan seperdua, kemudian melipat juga potongan kertas yang lain untuk menunjukkan sepertiga, yang lain lagi untuk menunjukkan seperempat dan seterusnya. Kemudian menggambar garis bilangan dengan menggunakan satuan yang sama panjangnya dengan potongan kertas atau sedotan plastik itu.

Letakkan potongan kertas yang telah dilipat menjadi perdua di atas garis bilangan dengan ujung-ujungnya berimpit pada angka 0 dan 1.

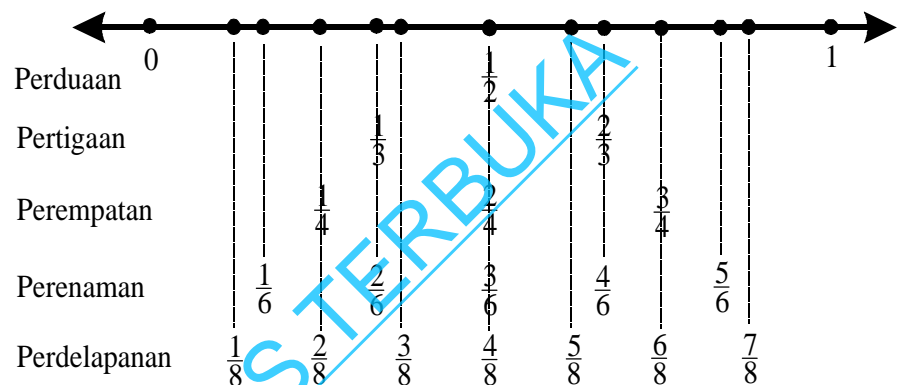
Selanjutnya buatlah titik  $\frac{1}{2}$  pada garis bilangan tepat di bawah tanda lipatan kertas.



- c. Lakukanlah langkah yang sama seperti di atas dengan mengambil dan mengganti potongan kertas perdua dengan potongan kertas yang telah dilipat pertigaan.



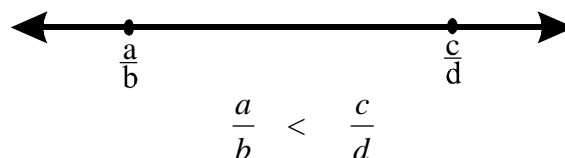
- d. Lakukan lagi hingga 5 potongan kertas.



- e. Selanjutnya siswa diajak memperhatikan letak atau posisi lambang bilangan pecahan pada garis bilangan dan menirukan guru membaca nama bilangan pecahan.

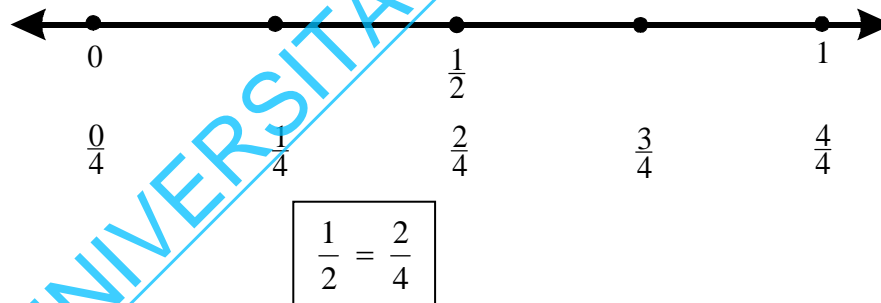
### 3. Membandingkan Pecahan.

- a. Guru mengingatkan kembali bahwa urutan pecahan, sifatnya sama dengan urutan bilangan cacah. Dengan memperhatikan letak pecahan pada garis bilangan, maka semakin ke kanan semakin besar dan semakin ke kiri semakin kecil.



Selanjutnya untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{a}{b}$  kurang dari pecahan  $\frac{c}{d}$ , apabila letak  $\frac{a}{b}$  pada garis bilangan di sebelah kiri titik  $\frac{c}{d}$ . Selanjutnya untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{c}{d}$  lebih dari pecahan  $\frac{a}{b}$ , apabila letak  $\frac{c}{d}$  pada garis bilangan di sebelah kanan titik  $\frac{a}{b}$ .

- b. Guru mengajak siswa untuk memperhatikan garis bilangan yang telah dibuat sebelumnya. Guru meminta siswa mencari pecahan yang seletak.



Untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{1}{2}$  **sama dengan** pecahan  $\frac{2}{4}$ ,

jika pecahan  $\frac{1}{2}$  pada garis bilangan seletak dengan pecahan  $\frac{2}{4}$  atau

dapat juga dikatakan bahwa nama lain dari  $\frac{2}{4}$  adalah  $\frac{1}{2}$ .

- c. Siswa diberikan cara lain untuk membandingkan dua pecahan dengan menggunakan perkalian silang.

Contoh: 1).  $\frac{2}{3} \dots\dots\dots \frac{2}{5} \rightarrow$  Gunakan perkalian silang  $\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$

$$(2 \times 5) \dots\dots (2 \times 3)$$

$$10 \dots\dots\dots 6 \rightarrow 10 \text{ lebih dari } 6, \text{ jadi } 10 > 6$$

$$\text{Jadi, } \frac{2}{3} > \frac{2}{5}$$

2).  $\frac{7}{10} \dots\dots\dots \frac{6}{8} \rightarrow (7 \times 8) \dots\dots (6 \times 10)$

$$56 < 60$$

$$\text{Jadi, } \frac{7}{10} < \frac{6}{8}$$

3).  $\frac{4}{6} \dots\dots\dots \frac{2}{3} \rightarrow (4 \times 3) \dots\dots (2 \times 6)$

$$12 = 12 \quad \text{Jadi, } \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

- d. Jika beberapa pecahan berpenyebut sama, maka pecahan yang pembilangnya lebih besar nilainya juga lebih besar.

Contoh:  $\frac{2}{8} < \frac{3}{8} < \frac{4}{8} < \frac{6}{8}$  dan seterusnya.

- e. Jika beberapa pecahan berpembilang sama, maka pecahan yang penyebutnya lebih kecil nilainya menjadi lebih besar.

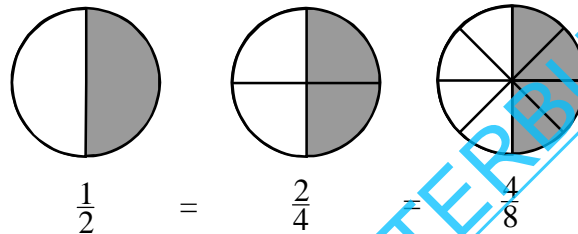
$$\text{Contoh: 1). } \frac{1}{8} < \frac{1}{5}$$

$$2). \frac{2}{3} > \frac{2}{7}$$

**4. Nama lain suatu pecahan.**

- a. Kepada siswa diberikan potongan kertas berbentuk lingkaran sebanyak 3 buah, kemudian guru meminta siswa melipat masing-masing lingkaran menjadi perdua, perempat dan perdelapanan dan arsirlah sehingga menunjukkan pecahan  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$ , dan  $\frac{4}{8}$ .

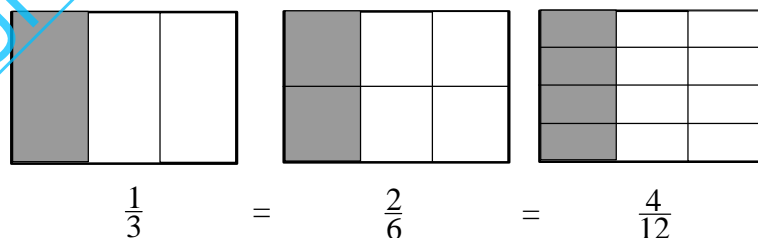
Contoh:



Dari contoh di atas menunjukkan bahwa banyak nama untuk menyatakan satu pecahan. Coba cari nama pecahan yang lain lagi!

- b. Guru mengajak siswa untuk berlatih melipat potongan kertas dalam bentuk lain, sehingga siswa menemukan nama lain suatu pecahan.

Contoh:



- c. Guru memberikan penekanan bahwa nama lain suatu pecahan disebut juga pecahan senilai. Siswa diajak mencermati bahwa untuk mendapatkan pecahan yang senilai dari sebuah pecahan adalah



dengan mengalikan atau membagi pembilang dan penyebutnya dengan bilangan yang sama.

Contoh:

$$1) \frac{2}{4} = \frac{2 \times 2}{4 \times 2} = \frac{4}{8}$$

$$2) \frac{4}{12} = \frac{4:4}{12:4} = \frac{1}{3}$$

- d. Menentukan nama lain suatu pecahan sangatlah penting untuk dipahami karena langkah tersebut memudahkan siswa ketika menjumlah dan mengurangi pecahan yang berpenyebut tidak sama.

#### F. Model dan Metode Pembelajaran

Model : EKSPOSITORI

Strategi : Penemuan (Terbimbing)

Metode : Tanya jawab, Demonstrasi, dan Diskusi

#### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan Pertama

| No. | Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu |
|-----|--|---------------|
| 1.  | <p>Kegiatan Awal:</p> <p>a. Guru melakukan apersepsi:</p> <p>Mengenalkan tentang pecahan sebagai bagian dari keseluruhan melalui tanya jawab yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.</p> <p>Menanyakan apa saja yang telah mereka mengerti dan apa yang belum dimengerti tentang materi pecahan</p> <p>b. Motivasi: Apabila materi pecahan ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa memecahkan masalah dalam kehidupan sehari hari yang berkaitan dengan pecahan.</p> | 10 menit      |

|    |  |          |
|----|--|----------|
|    | c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran agar siswa termotivasi serta siap terlibat aktif dan terampil selama proses pembelajaran.   |          |
| 2. | <p>Kegiatan Inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyampaikan materi pecahan dengan alat peraga melipat kertas dan mengarsir untuk menunjukkan nilai pecahan tertentu.</li> <li>- Siswa membandingkan pecahan berpenyebut sama</li> <li>- Siswa mengurutkan pecahan berpenyebut sama</li> <li>- Guru memberi kesempatan siswa bertanya, jika ada yang belum bisa.</li> <li>- Siswa melaksanakan diskusi untuk menyelesaikan lembar kerja.</li> <li>- Guru berkeliling memfasilitasi kesulitan kelompok dengan bantuan seperlunya.</li> <li>- Diskusi kelas, kelompok menyampaikan hasil diskusi</li> <li>- Guru dan siswa membahas hasil kerja kelompok</li> <li>- Guru sebagai moderator dan fasilitator diskusi kelas</li> <li>- Memajang hasil kerja kelompok</li> </ul> | 45 menit |
| 3. | <p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibimbing oleh guru, siswa diminta membuat rangkuman</li> <li>- Guru, siswa melakukan refleksi untuk membuat simpulan</li> <li>- Guru menyampaikan pesan, jika kalian kurang paham kalian harus segera bertanya.</li> <li>- Sebagai tindak lanjut, guru memberi tugas individu</li> </ul>   | 15 menit |

**Pertemuan Kedua**

| No. | Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu |
|-----|--|---------------|
| 1.  | <p>Kegiatan Awal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru: Bagaimana kabar kalian hari ini anak-anak? Kita belajar kembali tentang pecahan.</li> <li>- Guru melakukan apersepsi: mengingat kembali pecahan, melalui tanya jawab yang dihubungkan dengan lingkungan siswa.</li> <li>- Guru menanyakan kembali apakah masih ada kesulitan dalam membandingkan pecahan.</li> <li>- Motivasi: Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>   | 10 menit      |
| 2.  | <p>Kegiatan Inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan materi tentang cara membandingkan dua pecahan dengan penyebut yang tidak sama yang merupakan kelipatannya.</li> <li>- Siswa diberi kesempatan menemukan pecahan yang senilai dari pecahan tertentu.</li> <li>- Siswa diberi kesempatan bertanya tentang apa yang masih belum dimengerti.</li> <li>- Guru mempersilahkan siswa membentuk kelompok terdiri 4–5 siswa untuk mendiskusikan lembar kerja.</li> <li>- Guru berkeliling memfasilitasi kesulitan kelompok dengan bantuan seperlunya guna memotivasi menyelesaikan LKS.</li> <li>- Diskusi kelas, kelompok menyampaikan hasil diskusi</li> <li>- Guru dan siswa membahas hasil kerja kelompok</li> <li>- Guru sebagai moderator dan fasilitator dalam diskusi kelas</li> <li>- Memajang hasil kerja kelompok</li> </ul> | 45 menit      |

|    |   |          |
|----|---|----------|
| 3. | <b>Penutup:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dibimbing oleh guru, siswa diminta membuat rangkuman</li><li>- Guru dan siswa melakukan refleksi dengan berpesan, jika kalian kurang paham kalian harus segera bertanya.</li><li>- Guru memberikan latihan soal dan tugas rumah</li></ul> | 15 menit |
|----|---|----------|

### **Sumber, Alat dan Bahan**

#### **a. Sumber**

- Buku Matematika kelas IV Pn. Cempaka Putih
- Buku lain yang relevan

#### **b. Alat dan bahan**

- Lembar Soal Siswa

### **H. Penilaian**

Tes Formatif–tertulis

UNIVERSITAS TERBUKA

**PERTEMUAN 1****Tes Formatif 1****Nama/No.Urut:.....**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV/2

Waktu : 10 menit

Selesaikan soal–soal no. 1 sampai 6, di bawah ini dengan menuliskan tanda  $>$ ,  $<$ , atau  $=$  secara tepat, sedangkan soal no. 7 sampai 10, isilah dengan bilangan yang tepat!

1)  $\frac{4}{5} \dots \frac{2}{5}$

2)  $\frac{2}{6} \dots \frac{5}{6}$

3)  $\frac{5}{8} \dots \frac{3}{8} \dots \frac{7}{8}$

4)  $\frac{4}{4} \dots \frac{6}{4} \dots \frac{3}{4}$

5)  $\frac{9}{10} \dots \frac{10}{10} \dots \frac{5}{10}$

6)  $\frac{3}{6} \dots \frac{4}{8} \dots \frac{6}{12}$

7)  $\frac{5}{9} = \frac{12}{\dots}$

8)  $\frac{3}{\dots} = \frac{18}{20}$

9)  $\frac{\dots}{7} = \frac{4}{14}$

10)  $\frac{6}{8} = \frac{\dots}{24}$

**Kunci Jawaban:**

- 1).  $>$       2).  $<$       3).  $>$ , dan  $<$       4).  $<$ , dan  $>$       5).  
 $<$ , dan  $>$   
 6)  $=$ , dan  $=$     7). 18      8). 5      9). 2      10).  
 18

**Skor Penilaian:**

Nilai = Jawaban Benar X 10

## PERTEMUAN 2

Tes Formatif 2

Nama/No.Urut:.....

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV/2

Waktu : 10 menit

Selesaikan soal–soal di bawah ini dengan memberi tanda  $>$ ,  $<$ , atau  $=$  secara tepat!

1)  $\frac{4}{8} \dots \frac{6}{8}$

6)  $\frac{1}{4} \dots \frac{2}{8} \dots \frac{1}{2}$

2)  $\frac{2}{5} \dots \frac{3}{5}$

7)  $\frac{4}{6} \dots \frac{4}{12} \dots \frac{2}{3}$

3)  $\frac{1}{3} \dots \frac{2}{6}$

8)  $\frac{1}{2} \dots \frac{3}{4} \dots \frac{6}{12}$

4)  $\frac{2}{4} \dots \frac{3}{12}$

9)  $\frac{1}{4} \dots \frac{6}{8} \dots \frac{3}{8}$

5)  $\frac{2}{5} \dots \frac{6}{10}$

10)  $\frac{5}{10} \dots \frac{4}{5} \dots \frac{2}{2}$

**Kunci Jawaban:**

1).  $<$

2).  $<$

3).  $=$

4).  $>$

5).  $<$

6)  $=$ , dan  $<$

7).  $>$ , dan  $<$

8).  $<$ , dan  $>$

9).  $<$ , dan  $>$

10).  $<$ , dan  $<$

**Skor Penilaian:** Nilai = Jawaban Benar X 10

Lampiran 14.

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (II)**

(Kelas Kontrol)

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : IV/2  
Waktu : 4 x 35 Menit (2 x pertemuan)  
Pembelajaran : Ekspositori

---

### **A. Standar Kompetensi**

6. Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah.

### **B. Kompetensi Dasar**

6.2. Menyederhanakan berbagai bentuk pecahan.

### **C. Indikator**

- a. Menentukan pecahan yang senilai
- b. Mampu melakukan penyederhanaan berbagai pecahan
- c. Membandingkan pecahan berpenyebut tidak sama
- d. Mengurutkan pecahan berpenyebut tidak sama

### **D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah pembelajaran selesai diharapkan siswa dapat:

- a. Mencari pecahan senilai dengan garis bilangan.
- b. Membuat pecahan senilai dengan cara mengalikan pecahan dengan suatu bilangan.
- c. Membandingkan dua pecahan dengan penyebut yang tidak sama.
- d. Menyederhanakan pecahan dengan membagi pembilang dan penyebut dengan suatu bilangan.
- e. Mengurutkan beberapa pecahan dengan penyebut yang tidak sama.
- f. Mengubah pecahan menjadi pecahan desimal.



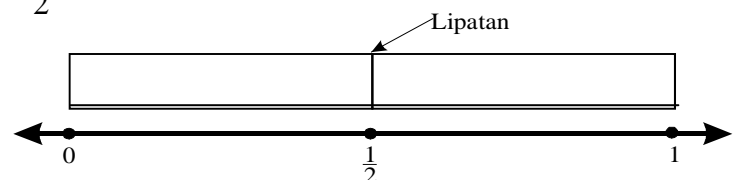
**E. Materi Pokok****1. Garis Bilangan untuk Pecahan.**

a. Guru membagikan potongan kertas yang panjangnya 30 cm. sebanyak 5 helai atau sedotan plastik sebanyak 5 buah untuk menunjukkan perdua, pertiga, perempat, perenam dan perdelapanan.

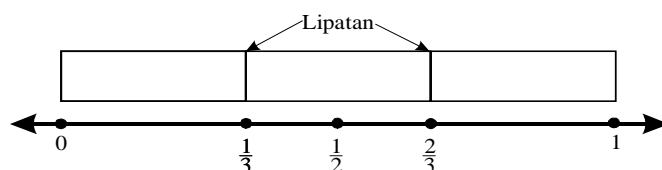
b. Melipat potongan kertas atau sedotan plastik pertama menjadi 2 bagian yang sama untuk menunjukkan seperdua, kemudian lipat juga potongan kertas yang lain untuk menunjukkan sepertiga, yang lain lagi untuk menunjukkan seperempat dan seterusnya. Kemudian menggambar garis bilangan dengan menggunakan satuan yang sama panjangnya dengan potongan kertas atau sedotan plastik itu.

Letakkan potongan kertas yang telah dilipat menjadi perdua di atas garis bilangan dengan ujung-ujungnya berimpit pada angka 0 dan 1.

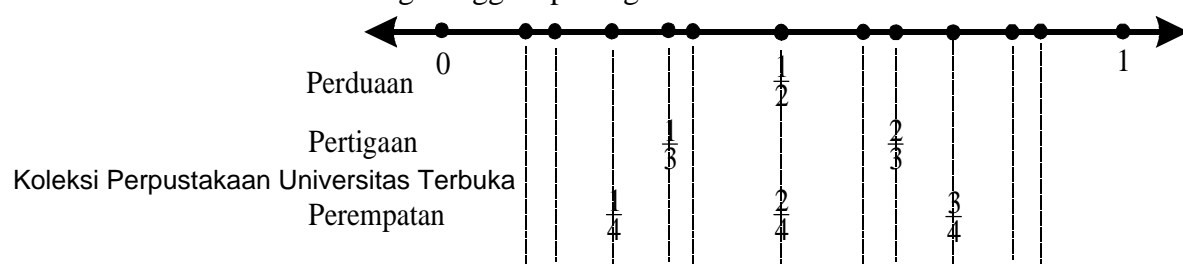
Selanjutnya buatlah titik  $\frac{1}{2}$  pada garis bilangan tepat di bawah tanda lipatan kertas.



c. Lakukanlah langkah yang sama seperti di atas dengan mengambil dan mengganti potongan kertas perdua dengan potongan kertas yang telah dilipat pertigaan.



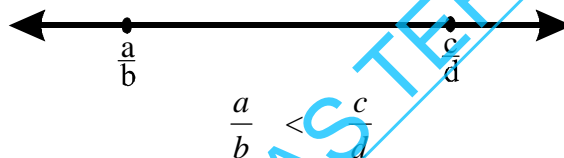
d. Lakukan lagi hingga 5 potongan kertas.



- e. Selanjutnya siswa diajak memperhatikan letak atau posisi lambang pecahan pada garis bilangan sehingga menemukan beberapa pecahan yang senilai.

### 3. Membandingkan Pecahan.

- a. Guru mengingatkan kembali bahwa urutan pecahan, sifatnya sama dengan urutan bilangan cacah. Dengan memperhatikan letak pecahan pada garis bilangan, maka semakin ke kanan semakin besar dan semakin ke kiri semakin kecil.



Selanjutnya untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{a}{b}$  **kurang dari**

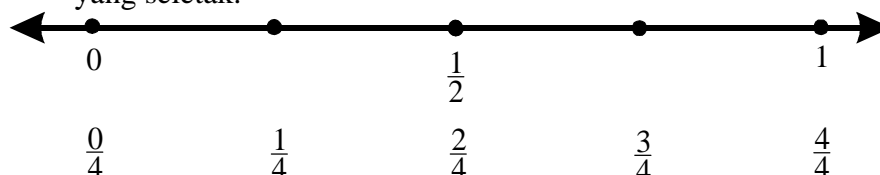
pecahan  $\frac{c}{d}$ , apabila letak  $\frac{a}{b}$  pada garis bilangan **di sebelah kiri**

titik  $\frac{c}{d}$ . Selanjutnya untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{c}{d}$  **lebih**

**dari** pecahan  $\frac{a}{b}$ , apabila letak  $\frac{c}{d}$  pada garis bilangan **di sebelah**

**kanan** titik  $\frac{a}{b}$ .

- b. Guru mengajak siswa untuk memperhatikan garis bilangan yang telah dibuat sebelumnya. Guru meminta siswa mencari pecahan yang seletak.



Untuk mengatakan bahwa pecahan  $\frac{1}{2}$  **sama dengan** pecahan  $\frac{2}{4}$ , jika pecahan  $\frac{1}{2}$   $\boxed{\frac{1}{2} = \frac{2}{4}}$  ilangan **seletak** dengan pecahan  $\frac{2}{4}$  atau dapat juga dikatakan bahwa **nama lain** dari  $\frac{2}{4}$  adalah  $\frac{1}{2}$ .

- c. Siswa diberikan cara lain untuk membandingkan dua pecahan dengan penyebut yang tidak sama, yaitu menggunakan perkalian silang.

Contoh: 1).  $\frac{2}{3} \dots\dots\dots \frac{2}{5} \rightarrow$  Gunakan perkalian silang  $\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$

$$(2 \times 5) \dots\dots (2 \times 3)$$

$$10 \dots\dots\dots 6 \rightarrow 10 \text{ lebih dari } 6, \text{ jadi } 10 > 6$$

$$\text{Jadi, } \frac{2}{3} > \frac{2}{5}$$

$$2). \frac{7}{10} \dots\dots\dots \frac{6}{8} \rightarrow (7 \times 8) \dots\dots (6 \times 10)$$

$$56 < 60$$

$$\text{Jadi, } \frac{7}{10} < \frac{6}{8}$$

$$3). \frac{4}{6} \dots\dots\dots \frac{2}{3} \rightarrow (4 \times 3) \dots\dots (2 \times 6)$$

$$12 = 12 \quad \text{Jadi, } \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

- d. Jika beberapa pecahan berpenyebut sama, maka pecahan yang pembilangnya lebih besar nilainya juga lebih besar.

$$\text{Contoh: } \frac{2}{8} < \frac{3}{8} < \frac{4}{8} < \frac{6}{8} \text{ dan seterusnya.}$$

- e. Jika beberapa pecahan berpembilang sama, maka pecahan yang penyebutnya lebih kecil nilainya menjadi lebih besar.

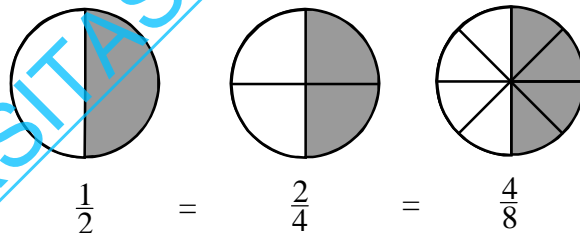
Contoh: 1).  $\frac{1}{8} < \frac{1}{5}$

2).  $\frac{2}{3} > \frac{2}{7}$

#### 4. Nama lain suatu pecahan.

- a. Kepada siswa diberikan potongan kertas berbentuk lingkaran sebanyak 3 buah, kemudian guru meminta siswa melipat masing-masing lingkaran menjadi perdua, perempat dan perdelapan dan arsirlah sehingga menunjukkan pecahan  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$ , dan  $\frac{4}{8}$ .

Contoh:



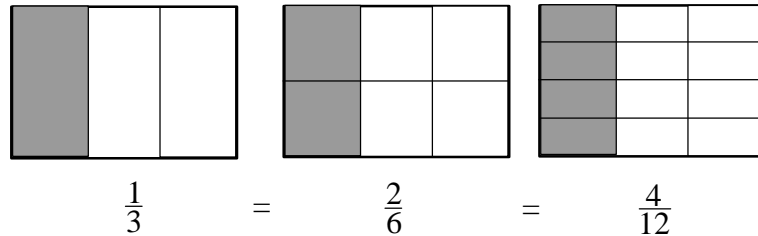
Dari contoh di atas menunjukkan bahwa banyak nama untuk menyatakan satu pecahan. Coba cari nama pecahan yang lain lagi!

Setengah, dua perempat, dan empat perdelapan adalah pecahan senilai.

Setengah adalah bentuk sederhana dari empat perdelapan.

- b. Guru mengajak siswa untuk berlatih melipat potongan kertas dalam bentuk lain, sehingga siswa menemukan nama lain suatu pecahan dan bentuk paling sederhana dari suatu pecahan.

Contoh:



- c. Guru memberikan penekanan bahwa nama lain suatu pecahan disebut juga pecahan senilai. Siswa diajak mencermati bahwa untuk mendapatkan pecahan yang senilai dari sebuah pecahan adalah dengan mengalikan atau membagi pembilang dan penyebutnya dengan bilangan yang sama.

Contoh: 1)  $\frac{2}{4} = \frac{2 \times 2}{4 \times 2} = \frac{4}{8}$

2)  $\frac{4}{12} = \frac{4:4}{12:4} = \frac{1}{3}$

- d. Menentukan nama lain suatu pecahan sangatlah penting untuk dipahami karena langkah tersebut memudahkan siswa ketika menjumlah dan mengurangi pecahan yang berpenyebut tidak sama.

- e. Cara menyederhanakan pecahan adalah dengan membagi pembilang dan penyebut dengan faktor persekutuan terbesar (FPB)nya

Contoh:  $\frac{18}{30} = \frac{18:6}{30:6} = \frac{3}{5}$ , 6 adalah FPB dari (18 dan 30)

- f. Mengubah pecahan menjadi pecahan desimal adalah dengan cara mengalikan pembilang dan penyebut dengan suatu bilangan sehingga menjadi pecahan berpenyebut kelipatan 10, 100, dan 1000.

Contoh: 1)  $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10} = 0,5$

2)  $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 0,25$

#### F. Model dan Metode Pembelajaran

Model : EKSPOSITORI

Metode : Tanya jawab, Demonstrasi, dan Diskusi

#### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan Ketiga

| No. | Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu |
|-----|--|---------------|
| 1.  | <p>Kegiatan Awal:</p> <p>a. Guru melakukan apersepsi:</p> <p>Mengingatkan kembali tentang cara memperoleh pecahan senilai melalui tanya jawab yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.</p> <p>Menanyakan apa saja yang telah mereka mengerti dan apa yang belum dimengerti tentang materi pecahan senilai atau nama lain dari suatu pecahan.</p> <p>b. Motivasi: Apabila materi pecahan senilai ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pecahan khususnya penjumlahan dan pengurangan dengan penyebut yang tidak sama.</p> <p>c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran agar siswa termotivasi serta siap terlibat aktif dan terampil selama proses pembelajaran.</p> | 10 menit      |

| No. | Kegiatan Pembelajaran   | Alokasi Waktu |
|-----|---|---------------|
| 2.  | <p>Kegiatan Inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyampaikan materi pecahan senilai dengan alat peraga melipat kertas dan mengarsir untuk menunjukkan nama lain suatu pecahan.</li> <li>- Siswa dibimbing untuk menemukan beberapa pecahan yang seletak pada garis bilangan sebagai pecahan yang senilai.</li> <li>- Siswa dibimbing untuk menemukan bentuk paling sederhana dari suatu pecahan.</li> <li>- Guru memberi kesempatan siswa bertanya, jika ada yang belum bisa.</li> <li>- Siswa melaksanakan diskusi untuk menyelesaikan lembar kerja.</li> <li>- Guru berkeliling memfasilitasi kesulitan kelompok dengan bantuan seperlunya.</li> <li>- Diskusi kelas, kelompok menyampaikan hasil diskusi</li> <li>- Guru dan siswa membahas hasil kerja kelompok</li> <li>- Guru sebagai moderator dan fasilitator diskusi kelas</li> <li>- Memajang hasil kerja kelompok</li> </ul> | 45<br>menit   |
| 3.  | <p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibimbing oleh guru, siswa diminta membuat rangkuman</li> <li>- Guru, siswa melakukan refleksi untuk membuat simpulan</li> <li>- Guru menyampaikan pesan, jika kalian kurang paham kalian harus segera bertanya.</li> <li>- Sebagai tindak lanjut, guru memberi tugas individu</li> </ul>  | 15<br>menit   |



**Pertemuan Keempat**

| <b>No.</b> | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>  | <b>Alokasi Waktu</b> |
|------------|---|----------------------|
| 1.         | Kegiatan Awal:<br>- Guru: Bagaimana kabar kalian hari ini anak-anak?<br>Kita belajar kembali tentang pecahan.<br>- Guru melakukan apersepsi: mengingat kembali pecahan senilai, melalui tanya jawab yang dihubungkan dengan lingkungan siswa.<br>- Guru menanyakan kembali apakah masih ada kesulitan dalam mencari nama lain suatu pecahan dan membandingkan pecahan.<br>- Motivasi: Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pecahan senilai.   | 10 menit             |
| <b>No.</b> | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>  | <b>Alokasi Waktu</b> |
| 2.         | Kegiatan Inti:<br>- Guru menjelaskan materi tentang cara membandingkan dua pecahan dengan penyebut yang tidak sama.<br>- Siswa diberi kesempatan bertanya tentang apa yang masih belum dimengerti.<br>- Guru mempersilahkan siswa membentuk kelompok terdiri 4–5 siswa untuk mendiskusikan lembar kerja.<br>- Guru berkeliling memfasilitasi kesulitan kelompok dengan bantuan seperlunya guna memotivasi menyelesaikan LKS.<br>- Diskusi kelas, kelompok menyampaikan hasil diskusi<br>- Guru dan siswa membahas hasil kerja kelompok<br>- Guru sebagai moderator dan fasilitator dalam diskusi kelas<br>- Memajang hasil kerja kelompok | 45 menit             |

|    |  |          |
|----|--|----------|
| 3. | <b>Penutup:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibimbing oleh guru, siswa diminta membuat rangkuman</li> <li>- Guru dan siswa melakukan refleksi dengan berpesan, jika kalian kurang paham kalian harus segera bertanya.</li> <li>- Guru memberikan latihan soal dan tugas rumah.</li> </ul> | 15 menit |
|----|--|----------|

## **H. Sumber, Alat dan Bahan**

### **a. Sumber**

- i. Buku Matematika kelas IV Pn. Cempaka Putih
- ii. Buku lain yang relevan

### **b. Alat dan bahan**

- Lembar Soal Siswa
- Kertas lipat

## **I. Penilaian**

Tes Formatif–tertulis

### **I. Penilaian**

Tes Formatif–tertulis

UNIVERSITAS TERBUKA

### PERTEMUAN 3

#### Tes Formatif 3

Nama/No.Urut:.....

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IV/2

Waktu : 10 menit

I. Urutkan pecahan di bawah ini mulai dari besar ke kecil!

1)  $\frac{2}{6}$  ;  $\frac{4}{6}$  ;  $\frac{1}{6}$

2)  $\frac{2}{3}$  ;  $\frac{5}{9}$  ;  $\frac{7}{9}$

3)  $\frac{3}{4}$  ;  $\frac{1}{12}$  ;  $\frac{1}{3}$

4) 0,5 ;  $\frac{2}{10}$  ; 0,7

5) 0,25 ;  $\frac{5}{5}$  ;  $\frac{1}{2}$

II. Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat!

6)  $\frac{15}{10} = \frac{\dots}{2}$  bentuk desimal ....

7)  $\frac{4}{5} = \frac{\dots}{10}$  bentuk desimal ....

8)  $\frac{44}{100} = \frac{\dots}{25}$  bentuk desimal ....

9)  $\frac{3}{\dots} = \frac{75}{100}$  bentuk desimal ....

10)  $\frac{\dots}{10} = \frac{7}{5}$  bentuk desimal ....

#### Kunci Jawaban:

1)  $\frac{4}{6}$  ;  $\frac{2}{6}$  ;  $\frac{1}{6}$     2).  $\frac{7}{9}$  ;  $\frac{2}{3}$  ;  $\frac{5}{9}$     3).  $\frac{3}{4}$  ;  $\frac{1}{3}$  ;  $\frac{1}{12}$     4). 0,7 ; 0,5 ;  $\frac{2}{10}$     5).  $\frac{5}{5}$  ;  $\frac{1}{2}$  ; 0,25

6) 3 dan 1,5    7). 8 dan 0,8    8). 11 dan 0,44    9). 4 dan 0,75    10) 14 dan 1,4

#### Skor Penilaian:

No. 1 sampai 5, masing-masing mendapat nilai 10, jumlah seluruhnya 50

No. 6 sampai 10, masing-masing mendapat nilai 10 jumlah seluruhnya 50

Jumlah skor seluruhnya: 100

## PERTEMUAN 4

### Tes Formatif 4

Nama/No.Urut:.....

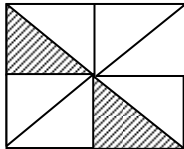
Mata Pelajaran : Matematika

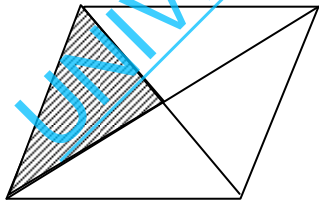
Kelas/Semester : IV/2

Waktu : 10 menit

### Bacalah soal dengan cermat dan jawablah dengan tepat!

1. Ani telah minum obat batuk  $\frac{3}{4}$  botol, bentuk desimal  $\frac{3}{4}$  adalah ....
2. Siti mendapat  $\frac{3}{5}$  bagian dari permen yang belikan ayah, Santi mendapat  $\frac{1}{2}$  bagian, dan Sasa mendapat  $\frac{4}{10}$  bagian, urutan bagian yang diterima mereka dari yang kecil ke yang besar adalah ....
3. Pecahan 0,80 bentuk sederhananya adalah ....

4.  Gambar daerah berbayang-bayang dibanding daerah keseluruhan memiliki nilai pecahan ....

5.  Bentuk desimal dari daerah yang diarsir adalah....

6. Urutan pecahan dari terkecil hingga terbesar dari pecahan  $\frac{3}{8}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$  adalah ....
7.  $\frac{6}{9} \dots \frac{1}{3}$ , tanda yang tepat untuk membandingkan dua pecahan tersebut adalah ....
8. Bentuk sederhana dari pecahan  $\frac{4}{12}$  adalah ....

9. Pecahan yang senilai dengan  $\frac{8}{20}$  adalah ....

10. Urutkan pecahan  $\frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{5}{5}, \frac{2}{5}$  dari nilai terbesar ke yang terkecil adalah ....

**Kunci Penyelesaian:**

1. 0,75

2.  $\frac{3}{5}, \frac{1}{2}, \frac{4}{10}$ , jika diurutkan dari kecil ke besar adalah  $\frac{4}{10}, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}$

3.  $\frac{4}{8}$

4.  $\frac{2}{8}$

6. 0,25

7.  $\frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$

8. >

9.  $\frac{1}{3}$

10.  $\frac{8}{20} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} = \frac{16}{40} = \frac{32}{80}$ , dst

11.  $\frac{5}{5}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{2}{5}$

**Skor Penilaian:**

Masing-masing nomer mendapat nilai 10, jumlah seluruhnya 100

Semarang,

.....

Mengetahui

Guru

Pengamat

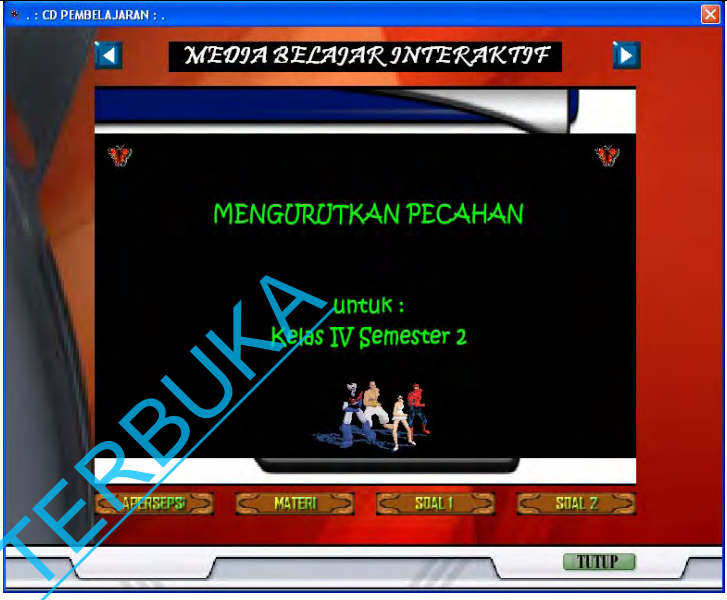

## Lampiran 15.







### **DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MEMBANDINGKAN DUA PECAHAN DAN MENGURUTKAN PECAHAN**

Oleh : Lusi Rachmiazasi

- Materi Pokok : Pecahan
- Jenjang Pendidikan : Sekolah Dasar
- Kelas / Semester : IV / 2
- Tujuan :
  - ♦ Membandingkan dua nilai pecahan dengan menggunakan garis bilangan
  - ♦ Membandingkan dua nilai pecahan dengan perkalian silang
  - ♦ Memilih cara termudah mengurutkan pecahan
- Bentuk : CD Interaktif
- Alat dan Bahan :
  1. Seperangkat Komputer
  2. Microsoft Macro media flash dan Swish
  3. Microsoft Visual Basic
  3. CD
- Desain CD Interaktif : CD Interaktif ini dibuat dengan narasi iringan musik, digunakan pada pembelajaran pecahan. Didesain dalam dua keping CD, dibedakan pada materi yang ditampilkan yang dapat di interaksi selama 1 jam.

|  |  |  |             |
|--|--|--|-------------|
| <b>Judul : MENGURUTKAN PECAHAN</b>   |  |  |             |
| Nama Scane : Scane Pembuka   |  | Nomor frame : 1 s.d 7  | Halaman : 1 |
|   |  |   |             |
| Frame 1  |  | Frame 2  |             |
|  |  |  |             |
| Frame 3  |  | Frame 4  |             |



|  |   |  |
|--|---|--|
| Frame 7  |   |  |
| <p>Tampilan Awal CD ini terdiri dari tujuh scene. Tujuh scene tersebut terbagi dalam:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Awal ; yang bertuliskan “MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA”</li> <li>2. Judul ; Pokok bahasan yang dipelajari pada CD<br/>Tulisan : MEMBANDINGKAN DUA PECAHAN<br/>Untuk kelas IV Semester II</li> <li>3. Penulis ; Nama yang membuat CD yang bertuliskan : Luzi Rachmiazasi M</li> <li>4. Standar Kompetensi</li> <li>5. Kompetensi Dasar</li> <li>6. Indikator</li> <li>7. Tujuan Pembelajaran</li> <li>8.</li> </ol> |   |  |
| <p><u>Keterangan Audio :</u><br/>Musik Dinamis Instrumental</p>  | <p><u>Keterangan Tampilan :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.  : Apersepsi</li> <li>2.  : Materi</li> <li>3.  : Soal 1</li> <li>4.  : Soal 2</li> </ol> | <p><u>Animasi / Video / Gambar / Foto</u><br/>:<br/>Animasi gerak 3 dimensi, gerakan animasi sesuai dengan dinamika musik.</p> |



Nama Scane : APERSEPSI

Nomor frame : 1 s.d 4 Halaman : 2



Keterangan

**Audio :** Musik lanjutan frame sebelumnya

**Gambar :** Animasi pembelahan roti untuk mengetahui pecahan yang terbentuk

**Tulisan :** Apersepsi tentang pemotongan kue

Nama Scane : APERSEPSI

Nomor frame : 5 s.d 7

Halaman : 2



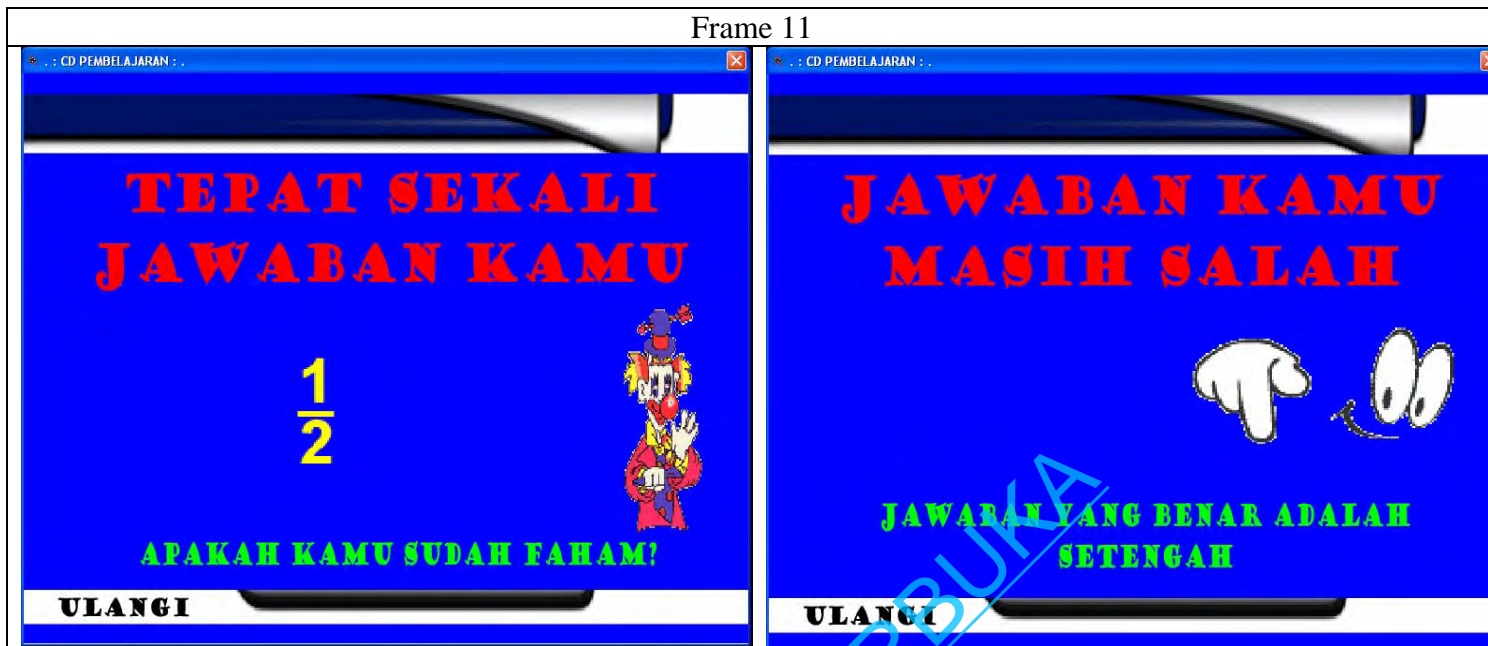
Frame 5

|  |   |
|--|---|
|    |   |
| <p>Frame 6</p>   | <p>Frame 7</p>  |
| <p>Keterangan Animasi:<br/><b>Audio :</b><br/>Musik lanjutan frame sebelumnya<br/><b>Gambar :</b><br/>Animasi pembelahan roti untuk mengetahui pecahan yang terbentuk, animasi jawaban</p> | <p>Keterangan Tulisan:<br/>Tebakan Potongan Kue.<br/>Jika dijawab A atau C maka frame yang tampil Frame 6<br/>Jika dijawab B maka frame yang tampil Frame 7</p> |
| <p>Nama Scane : APERSEPSI</p>  | <p>Nomor frame : 8 s.d 10   Halaman : 2</p>   |
|   |   |



|  |   |
|--|---|
|    |   |
| <p>Frame 9</p>   | <p>Frame 10</p>   |
| <p>Keterangan Animasi:<br/> <b>Audio</b> : Musik lanjutan frame sebelumnya<br/> <b>Gambar</b> : Animasi pembelahan roti untuk mengetahui pecahan yang terbentuk, animasi jawaban</p> | <p>Keterangan Tulisan:<br/> Tebakan Potongan Kue.<br/> Jika dijawab A atau B maka frame yang tampil Frame 9<br/> Jika dijawab C maka frame yang tampil Frame 10</p> |
| <p>Nama Scane : APERSEPSI</p>  | <p>Nomor frame : 11 s.d 13</p>  |
| <p>Halaman : 2</p>    |   |

Frame 11



Frame 12

Keterangan Animasi:

**Audio :** Musik lanjutan frame sebelumnya

**Gambar :** Animasi pembelahan roti untuk mengetahui pecahan yang terbentuk, animasi jawaban terbentuk, animasi jawaban

Frame 13

Keterangan Tulisan:

Tebakan Potongan Kue.

Jika dijawab A maka frame yang tampil Frame 12

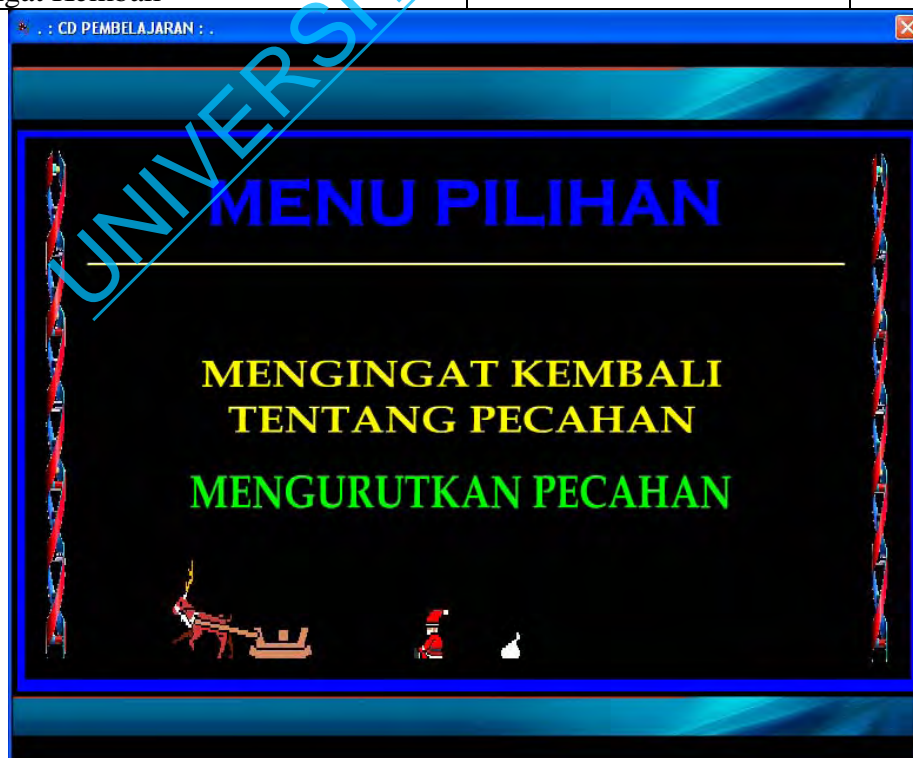
Jika dijawab B/C maka frame yang tampil Frame 13

Nama Scane : MATERI

Sub Materi : Mengingat Kembali

Nomor frame : 1 s.d 3

Halaman : 3



Frame 1

Keterangan :

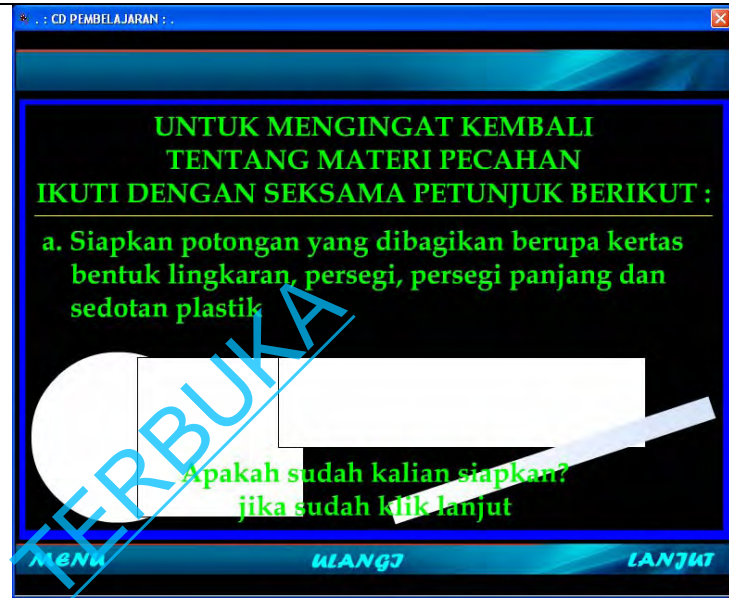
**Audio :** Musik lanjutan frame sebelumnya

**Gambar :** Animasi gerak tiga dimensi. Menu pilihan materi

1. Mengingat pecahan
2. Materi
3. Pendalaman Materi



Frame 2



Frame 3

Keterangan Animasi:

**Audio :** Musik lanjutan frame sebelumnya

**Gambar :** Animasi Gerak 3 Dimensi

Keterangan Tulisan:

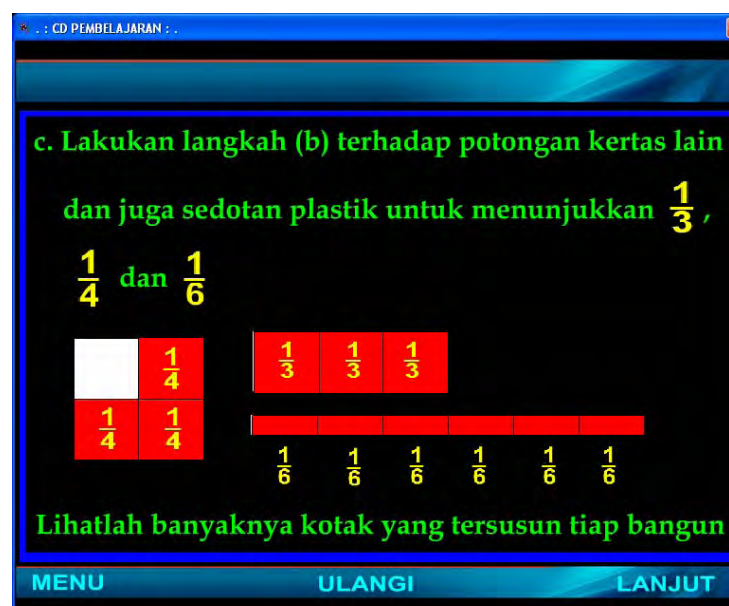
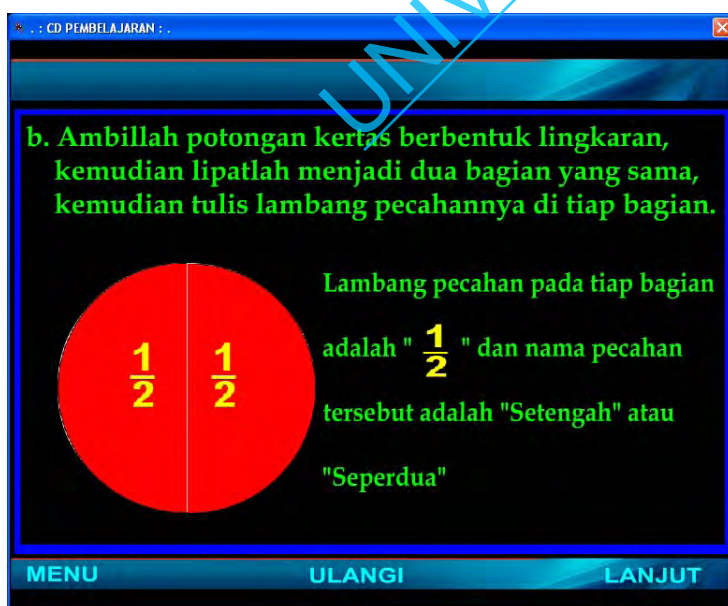
Petunjuk kepada siswa untuk mengikuti petunjuk melipat kertas

Nama Scane : MATERI

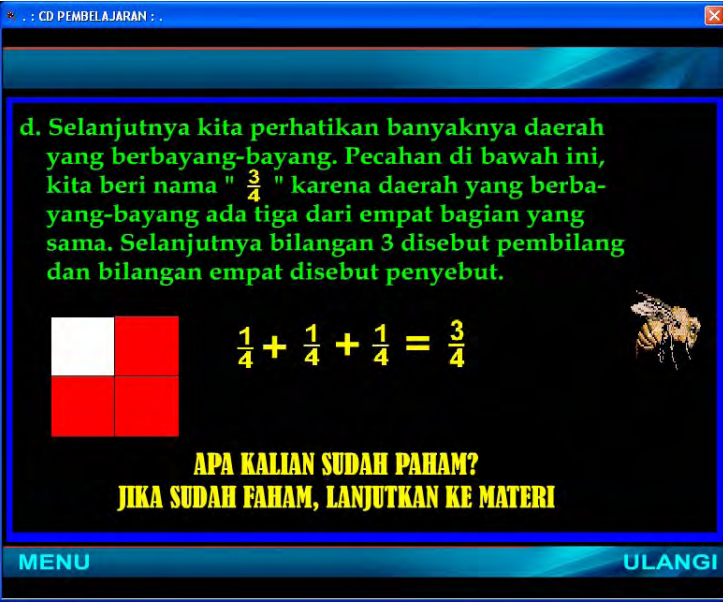
Sub Materi : Mengingat Kembali

Nomor frame : 4 s.d 6

Halaman : 3

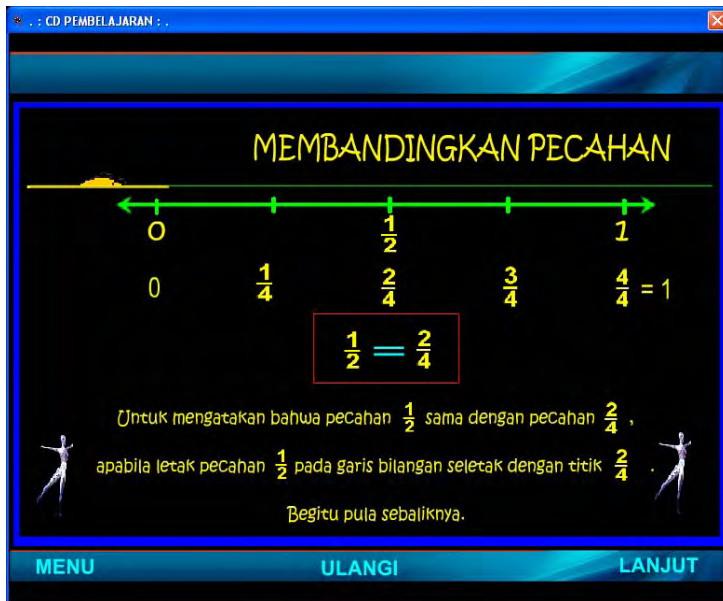




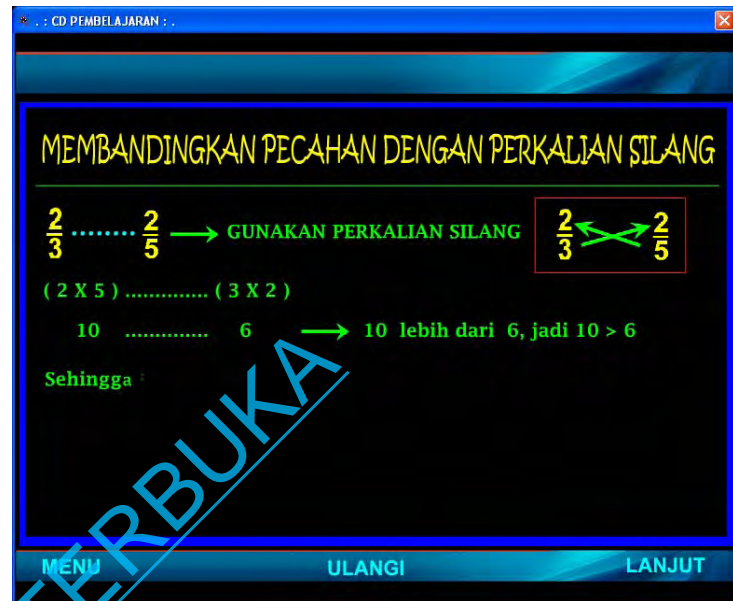
| Frame 4   | Frame 5 |
|---|---------|
|   |         |
| Frame 6   |         |
| <p>Keterangan</p> <p><b>Audio :</b> Musik lanjutan frame sebelumnya</p> <p><b>Gambar :</b> Animasi potongan kertas</p> <p><b>Tulisan :</b></p> <p>Petunjuk kepada siswa untuk mengikuti petunjuk melipat kertas</p> |         |

|  |  |                    |
|--|--|--------------------|
| <p>Nama Scane :<br/>MATERI MEMBANDINGKAN DUA PECAHAN</p>                           | <p>Nomor frame : 7 s.d 10</p>  | <p>Halaman : 3</p> |
|  |  |                    |

Frame 7



Frame 8



Frame 9

Frame 10

Keterangan :

**Audio :** Musik lanjutan frame sebelumnya

**Gambar :** Animasi gerak tiga dimensi



**Menu materi**

1. Menu
2. Ulangi
3. Lanjut

Nama Scane : MATERI  
MATERI MEMBANDINGKAN DUA PECAHAN

Nomor frame : 11 s.d 14

Halaman : 3

MEMBANDINGKAN PECAHAN DENGAN PERKALIAN SILANG

$\frac{2}{3} \dots\dots\dots \frac{2}{5} \rightarrow$  GUNAKAN PERKALIAN SILANG  $\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$

$(2 \times 5) \dots\dots\dots (3 \times 2)$   
 $10 \dots\dots\dots 6 \rightarrow 10 \text{ lebih dari } 6, \text{ jadi } 10 > 6$

Sehingga :  $\frac{2}{3} > \frac{2}{5}$

JIKA SUDAH MENGETRI, COBA KERJAKAN SOAL DI BAWAH INI!  
 KEMUDIAN PERIKSAKAN KEPADA GURUMU

1)  $\frac{7}{10} \dots\dots\dots \frac{6}{8}$       2)  $\frac{4}{6} \dots\dots\dots \frac{2}{3}$

MENU      ULANGI      LANJUT

Frame 11

KESIMPULAN

1. JIKA BEBERAPA PECAHAN BERPENYEBUT SAMA, MAKA PECAHAN YANG PEMBILANGNYA LEBIH BESAR, NILAINYA JUGA LEBIH BESAR.

CONTOH :  $\frac{2}{8} < \frac{3}{8}$        $\frac{4}{8} < \frac{6}{8}$

2. JIKA BEBERAPA PECAHAN BERPEMBILANG SAMA, MAKA PECAHAN YANG PEMBILANGNYA LEBIH KECIL, NILAINYA MENJADI LEBIH BESAR.

CONTOH :  $\frac{1}{8}$        $\frac{1}{5}$  atau  $\frac{2}{3} > \frac{2}{7}$

MENU      ULANGI      LANJUT

Frame 12

NAMA LAIN SUATU PECAHAN

LIPATLAH KERTAS BERBENTUK LINGKARAN  
 MASING-MASING MENJADI PERDUAAN, PEREMPATAN DAN PERDELAPAN

SEHINGGA MENUNJUKKAN  $\frac{1}{2}$  ,  $\frac{2}{4}$  DAN  $\frac{4}{8}$

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

COBALAH MENCAIRI NAMA PECAHAN LAIN LAGI

MENU      ULANGI      LANJUT

Frame 13

NAMA LAIN SUATU PECAHAN

LIPATLAH KERTAS BERBENTUK LINGKARAN  
 MASING-MASING MENJADI PERDUAAN, PEREMPATAN DAN PERDELAPAN

SEHINGGA MENUNJUKKAN  $\frac{1}{2}$  ,  $\frac{2}{4}$  DAN  $\frac{4}{8}$

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

COBALAH MENCAIRI NAMA PECAHAN LAIN LAGI

MENU      ULANGI      LANJUT

Frame 14

**Keterangan :**

**Audio :** Musik lanjutan frame sebelumnya

**Gambar :** Animasi gerak tiga dimensi.

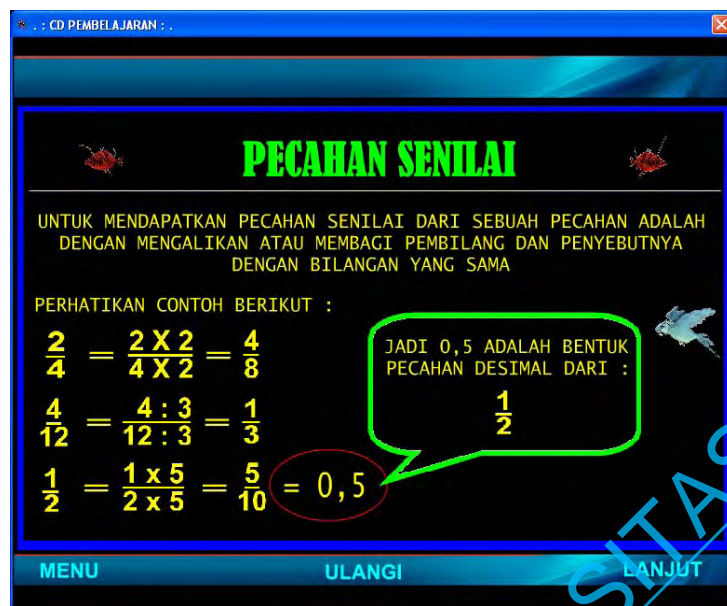
**Menu materi**

1. Menu
2. Ulangi
3. Lanjut

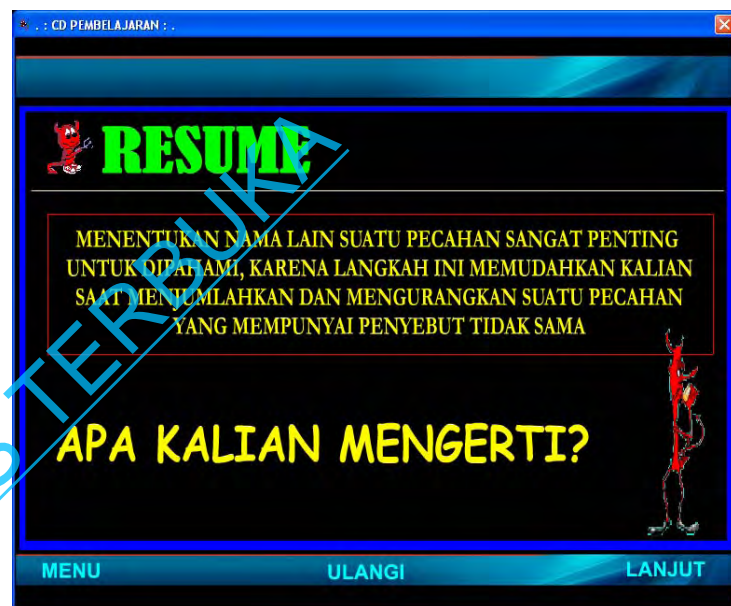
Nama Scane : MATERI  
PENDALAMAN MATERI

Nomor frame : 15 s.d 17

Halaman : 3




Frame 15

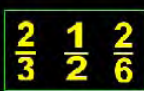


Frame 16

CD PEMBELAJARAN : .

# MENGURUTKAN PECAHAN


 SETELAH MEMPERHATIKAN LETAK ATAU POSISI LAMBANG BILANGAN PECAHAN PADA GARIS BILANGAN, LIHATLAH URUTAN BILANGAN PECAHAN BERIKUT :


 URUTAN YANG BENAR DARI PECAHAN DI SAMPING ADALAH

$\frac{2}{6}$  —  $\frac{2}{3}$   $\frac{1}{2}$

BAGAIMANA URUTAN PECAHAN DARI :  $\frac{1}{2}$   $\frac{2}{8}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{3}{4}$

**DISKUSIKAN DENGAN TEMAN TEMAN KAMU**

MENU ULANGI SELESAI

Frame 17

Keterangan :

**Audio :** Musik lanjutan frame sebelumnya

**Gambar :** Animasi gerak tiga dimensi.

**Menu materi**

1. Menu
2. Ulangi
3. Lanjut

|   |                       |             |
|---|-----------------------|-------------|
| Nama Scane : MATERI<br><b>PENUTUP</b>   | Nomor frame : 1 dan 2 | Halaman : 4 |
|  |                       |             |
| Frame 1   |                       |             |





Keterangan :

**Audio :** Musik lanjutan frame sebelumnya

**Gambar :** Animasi gerak tiga dimensi

Menu materi :

1. Menu
2. Coba Lagi
3. Lihat Nilai
4. Close

Nama Scane : SOAL 1

Nomor frame : 1 dan 4

Halaman : 4

**LATIHAN SOAL 1**

Dengan memperhatikan kembali garis bilangan pada materi,  
Isilah titik-titik di bawah ini dengan tanda "<", ">", atau "="

|  |   |
|--|---|
| 1. $\frac{4}{6}$ <input type="text"/> $\frac{6}{8}$  | 6. $\frac{1}{4}$ <input type="text"/> $\frac{2}{10}$  |
| 2. $\frac{2}{5}$ <input type="text"/> $\frac{3}{5}$  | 7. $\frac{4}{6}$ <input type="text"/> $\frac{4}{5}$   |
| 3. $\frac{1}{3}$ <input type="text"/> $\frac{2}{6}$  | 8. $\frac{1}{3}$ <input type="text"/> $\frac{1}{4}$   |
| 4. $\frac{1}{4}$ <input type="text"/> $\frac{2}{5}$  | 9. $\frac{1}{4}$ <input type="text"/> $\frac{6}{8}$   |
| 5. $\frac{3}{6}$ <input type="text"/> $\frac{6}{10}$ | 10. $\frac{5}{10}$ <input type="text"/> $\frac{4}{6}$ |

menu



**LATIHAN SOAL 1**

Dengan memperhatikan kembali garis bilangan pada materi,  
Isilah titik-titik di bawah ini dengan tanda "<", ">", atau "="

|   |  |
|---|--|
| 1. $\frac{4}{6}$ <input type="text" value="&gt;"/> $\frac{6}{8}$  | 6. $\frac{1}{4}$ <input type="text" value="&gt;"/> $\frac{2}{10}$  |
| 2. $\frac{2}{5}$ <input type="text" value="&lt;"/> $\frac{3}{5}$  | 7. $\frac{4}{6}$ <input type="text" value="&lt;"/> $\frac{4}{5}$   |
| 3. $\frac{1}{3}$ <input type="text" value="="/> $\frac{2}{6}$     | 8. $\frac{1}{3}$ <input type="text" value="&gt;"/> $\frac{1}{4}$   |
| 4. $\frac{1}{4}$ <input type="text" value="&gt;"/> $\frac{2}{5}$  | 9. $\frac{1}{4}$ <input type="text" value="&lt;"/> $\frac{6}{8}$   |
| 5. $\frac{3}{6}$ <input type="text" value="&lt;"/> $\frac{6}{10}$ | 10. $\frac{5}{10}$ <input type="text" value="&lt;"/> $\frac{4}{6}$ |

Nilai Kamu : **80**

menu

| <p>Frame 1<br/>Sebelum dijawab</p>   | <p>Frame 2<br/>Setelah dijawab</p>   |
|--|--|
|  <p><b>LATIHAN SOAL 2</b><br/>Dengan menggunakan perkalian silang, Isilah titik-titik di bawah ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\frac{1}{2} \dots \frac{3}{6} \rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{3}{6} \rightarrow</math> <input type="text"/></li> <li><math>\frac{3}{4} \dots \frac{4}{5} \rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \rightarrow</math> <input type="text"/></li> <li><math>\frac{1}{5} \dots \frac{5}{10} \rightarrow \frac{1}{5} \times \frac{5}{10} \rightarrow</math> <input type="text"/></li> <li><math>\frac{2}{3} \dots \frac{4}{6} \rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{4}{6} \rightarrow</math> <input type="text"/></li> </ol> <p>menu <b>Coba Lagi</b> Lihat Nilai Close</p> |  <p><b>LATIHAN SOAL 2</b><br/>Dengan menggunakan perkalian silang, Isilah titik-titik di bawah ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\frac{1}{2} \dots \frac{3}{6} \rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{3}{6} \rightarrow 6 = 6</math></li> <li><math>\frac{3}{4} \dots \frac{4}{5} \rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \rightarrow 15 &gt; 12</math></li> <li><math>\frac{1}{5} \dots \frac{5}{10} \rightarrow \frac{1}{5} \times \frac{5}{10} \rightarrow 2 &lt; 5</math></li> <li><math>\frac{2}{3} \dots \frac{4}{6} \rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{4}{6} \rightarrow 4 = 4</math></li> </ol> <p>Nilai Kamu : <b>25</b></p> <p>menu <b>Coba Lagi</b> Lihat Nilai Close</p> |
| <p>Frame 3<br/>Sebelum dijawab</p>   | <p>Frame 4<br/>Setelah dijawab</p>   |
| <p>Keterangan :</p> <p><b>Audio</b> : Musik lanjutan frame sebelumnya</p> <p><b>Gambar</b> : Animasi gerak tiga dimensi.</p> <p><b>Menu materi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menu</li> <li>Coba Lagi</li> <li>Lihat Nilai</li> <li>Close</li> </ol>   |  |

Lampiran 16.

### FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Berdiskusi Pada Kelompok Berempatan

Keterampilan Siswa Dalam Berargumentasi



## FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Situasi Diskusi



Situasi Diskusi Berpasangan

### FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Situasi Keaktifan Siswa



Berpikir Dalam Kelompok Berempatan



Berargumentasi Dalam Kelompok Berempatan

**Lampiran 17.****Data Kondisi Awal Populasi**

| No<br>Urut | NILAI KELAS IVA | NILAI KELAS IVB | NILAI KELAS IVC |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1          | 56.00           | 61.00           | 60.00           |
| 2          | 76.00           | 63.00           | 67.00           |
| 3          | 72.00           | 88.00           | 60.00           |
| 4          | 71.00           | 55.00           | 88.00           |
| 5          | 69.00           | 82.00           | 77.00           |
| 6          | 77.00           | 66.00           | 80.00           |
| 7          | 73.00           | 74.00           | 84.00           |
| 8          | 78.00           | 65.00           | 78.00           |
| 9          | 69.00           | 75.00           | 76.00           |
| 10         | 74.00           | 82.00           | 60.00           |
| 11         | 76.00           | 65.00           | 60.00           |
| 12         | 84.00           | 70.00           | 73.00           |
| 13         | 74.00           | 88.00           | 70.00           |
| 14         | 78.00           | 65.00           | 70.00           |
| 15         | 82.00           | 83.00           | 61.00           |
| 16         | 83.00           | 68.00           | 70.00           |
| 17         | 68.00           | 72.00           | 60.00           |
| 18         | 61.00           | 59.00           | 80.00           |
| 19         | 76.00           | 85.00           | 60.00           |
| 20         | 77.00           | 60.00           | 61.00           |
| 21         | 82.00           | 70.00           | 60.00           |
| 22         | 74.00           | 65.00           | 60.00           |
| 23         | 67.00           | 60.00           | 80.00           |
| 24         | 86.00           | 55.00           | 88.00           |
| 25         | 67.00           | 65.00           | 60.00           |
| 26         | 78.00           | 88.00           | 71.00           |
| 27         | 68.00           | 66.00           | 60.00           |
| 28         | 77.00           | 62.00           | 61.00           |
| 29         | 82.00           | 87.00           | 76.00           |
| 30         | 76.00           | 73.00           | 75.00           |
| 31         | 56.00           | 66.00           | 62.00           |
| 32         | 74.00           | 70.00           | 86.00           |
| 33         | 81.00           | 77.00           | 66.00           |
| 34         | 77.00           | 83.00           | 88.00           |
| 35         | 64.00           | 64.00           | 85.00           |
| 36         | 67.00           | 85.00           | 65.00           |
| 37         | 73.00           | 58.00           | 70.00           |
| 38         | 78.00           | 56.00           | 60.00           |
| 39         | 60.00           | 68.00           | 66.00           |
| 40         | 88.00           | 69.00           | 74.00           |

**Lampiran 18.****ANALISIS UJI HOMOGENITAS AWAL**

Analisis uji homogenitas ke tiga kelas populasi di uji dengan SPSS 15.0. Analisis uji homogenitas diberikan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3$  artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara ke tiga kelas IVA, IVB dan IVC.

$H_1$  : tidak semua sama rata-rata ketiga kelas.

Hasil pengujian diperoleh output sebagai berikut :

**Oneway**

[DataSet1] D:\OLAH DATA\2009\MEI 2009\BU LUZI\RTV\uji homogenitas.sav

**Descriptives**

| NILAI   | N   | Mean    | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean |             | Minimum | Maximum |
|---------|-----|---------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|---------|---------|
|         |     |         |                |            | Lower Bound                      | Upper Bound |         |         |
| Kelas A | 40  | 73.7250 | 7.63255        | 1.20681    | 71.2840                          | 76.1660     | 56.00   | 88.00   |
| Kelas B | 40  | 70.3250 | 10.07507       | 1.59301    | 67.1028                          | 73.5472     | 55.00   | 88.00   |
| Kelas C | 40  | 70.2000 | 9.68266        | 1.53096    | 67.1033                          | 73.2967     | 60.00   | 88.00   |
| Total   | 120 | 71.4167 | 9.26145        | 1.84545    | 69.7426                          | 73.0907     | 55.00   | 88.00   |

**Test of Homogeneity of Variances**

| NILAI            |     |     |      |  |
|------------------|-----|-----|------|--|
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |  |
| 3.023            | 2   | 117 | .052 |  |

**ANOVA**

| NILAI          |                |     |             |       |      |
|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
|                | Sum of Squares | df  | Mean Square | F     | Sig. |
| Between Groups | 320.017        | 2   | 160.008     | 1.893 | .155 |
| Within Groups  | 9887.150       | 117 | 84.506      |       |      |
| Total          | 10207.167      | 119 |             |       |      |

**Kriteria pengujian:**

$H_0$  diterima jika nilai Sig. Hasil perhitungan lebih dari taraf sig. alpha 0,05

$H_0$  ditolak jika nilai Sig. Hasil perhitungan kurang dari taraf sig. alpha 0,05

**Atau**

$H_0$  diterima jika nilai F hitung kurang dari nilai F tabel

$H_0$  ditolak jika nilai F hitung lebih dari nilai F tabel

Pada tabel anova tersebut terlihat  $\text{sig.} = 0,155$  lebih dari taraf signifikansi  $\alpha$  0,05. Jika dilihat dari nilai F diperoleh nilai F hitung adalah 1,893 dibandingkan dengan dk pembilang 2 dan dk penyebut 117 diperoleh F tabel = 3.07376 sehingga nilai F hitung kurang dari F tabel atau  $1,893 < 3.07376$ .

Maka  $H_0$  diterima artinya tidak terdapat perbedaan antara ke tiga kelas IVA, IVB dan IVC. Karena tidak terdapat perbedaan rata-rata sampel penelitian yaitu dengan nilai rata-rata kelas IVA = 73,725, kelas IVB = 70,325 dan kelas IVC = 70,20, maka penelitian ini dapat mengambil kelas secara acak untuk memperoleh sampel sebagai kelas eksperimen. Peneliti akhirnya mengambil kelas IVB sebagai kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol dipilih kelas IV A.

## Lampiran 19.

| Nilai F table |              |         |         |         |         |         |
|---------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| dk penyebut   | dk pembilang |         |         |         |         |         |
|               | 1            | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       |
| 100           | 3.93614      | 3.08730 | 2.69553 | 2.46261 | 2.30532 | 2.19060 |
| 101           | 3.93519      | 3.08637 | 2.69462 | 2.46170 | 2.30440 | 2.18967 |
| 102           | 3.93425      | 3.08547 | 2.69372 | 2.46080 | 2.30349 | 2.18876 |
| 103           | 3.93334      | 3.08458 | 2.69284 | 2.45992 | 2.30261 | 2.18787 |
| 104           | 3.93244      | 3.08371 | 2.69198 | 2.45906 | 2.30174 | 2.18699 |
| 105           | 3.93156      | 3.08285 | 2.69113 | 2.45821 | 2.30089 | 2.18613 |
| 106           | 3.93069      | 3.08201 | 2.69030 | 2.45738 | 2.30005 | 2.18529 |
| 107           | 3.92984      | 3.08119 | 2.68949 | 2.45657 | 2.29923 | 2.18447 |
| 108           | 3.92901      | 3.08039 | 2.68869 | 2.45577 | 2.29843 | 2.18366 |
| 109           | 3.92819      | 3.07960 | 2.68791 | 2.45498 | 2.29764 | 2.18286 |
| 110           | 3.92739      | 3.07882 | 2.68714 | 2.45421 | 2.29687 | 2.18208 |
| 111           | 3.92661      | 3.07806 | 2.68638 | 2.45346 | 2.29611 | 2.18132 |
| 112           | 3.92583      | 3.07731 | 2.68564 | 2.45272 | 2.29536 | 2.18056 |
| 113           | 3.92508      | 3.07657 | 2.68492 | 2.45199 | 2.29463 | 2.17983 |
| 114           | 3.92433      | 3.07585 | 2.68420 | 2.45127 | 2.29391 | 2.17910 |
| 115           | 3.92360      | 3.07514 | 2.68350 | 2.45057 | 2.29320 | 2.17839 |
| 116           | 3.92288      | 3.07445 | 2.68281 | 2.44988 | 2.29251 | 2.17769 |
| 117           | 3.92217      | 3.07376 | 2.68213 | 2.44920 | 2.29183 | 2.17700 |
| 118           | 3.92148      | 3.07309 | 2.68147 | 2.44854 | 2.29116 | 2.17632 |
| 119           | 3.92080      | 3.07243 | 2.68081 | 2.44788 | 2.29050 | 2.17566 |
| 120           | 3.92012      | 3.07178 | 2.68017 | 2.44724 | 2.28985 | 2.17501 |
| 121           | 3.91946      | 3.07114 | 2.67953 | 2.44660 | 2.28921 | 2.17436 |
| 122           | 3.91882      | 3.07051 | 2.67891 | 2.44598 | 2.28859 | 2.17373 |
| 123           | 3.91818      | 3.06989 | 2.67830 | 2.44537 | 2.28797 | 2.17311 |
| 124           | 3.91755      | 3.06929 | 2.67770 | 2.44477 | 2.28737 | 2.17250 |
| 125           | 3.91693      | 3.06869 | 2.67711 | 2.44417 | 2.28677 | 2.17190 |
| 126           | 3.91632      | 3.06810 | 2.67652 | 2.44359 | 2.28618 | 2.17131 |
| 127           | 3.91573      | 3.06752 | 2.67595 | 2.44302 | 2.28561 | 2.17073 |
| 128           | 3.91514      | 3.06695 | 2.67539 | 2.44245 | 2.28504 | 2.17015 |
| 129           | 3.91456      | 3.06639 | 2.67483 | 2.44190 | 2.28448 | 2.16959 |

Sumber : Excel for Windows  
 (=FINV(5%,\$C\$3,A33))



Lampiran 20.

**DATA HASIL UJICOB**

|        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| RES 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 2  | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 3  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 4  | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 5  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 6  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 7  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 8  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 9  | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 10 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 13 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 14 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 16 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 17 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 18 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 19 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 20 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 23 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 25 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 26 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  |
| RES 27 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 28 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 29 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 30 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 31 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 32 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 33 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 34 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 36 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  |
| RES 37 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 38 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  |
| RES 39 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 40 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  |



Lampiran 21.

**HASIL OUTPUT UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS****ANALISIS TAHAP I****Reliability****Case Processing Summary**

|       |                       | N  | %     |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid                 | 40 | 100.0 |
|       | Excluded <sup>a</sup> | 0  | .0    |
|       | Total                 | 40 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .917             | 20         |

**Item Statistics**

|        | Mean | Std. Deviation | N  |
|--------|------|----------------|----|
| SOAL1  | .40  | .496           | 40 |
| SOAL2  | 1.00 | .000           | 40 |
| SOAL3  | .85  | .362           | 40 |
| SOAL4  | .70  | .464           | 40 |
| SOAL5  | .65  | .483           | 40 |
| SOAL6  | .70  | .464           | 40 |
| SOAL7  | .80  | .405           | 40 |
| SOAL8  | .68  | .474           | 40 |
| SOAL9  | .48  | .506           | 40 |
| SOAL10 | .65  | .483           | 40 |
| SOAL11 | .40  | .496           | 40 |
| SOAL12 | .70  | .464           | 40 |
| SOAL13 | .65  | .483           | 40 |
| SOAL14 | .40  | .496           | 40 |
| SOAL15 | .60  | .496           | 40 |
| SOAL16 | .65  | .483           | 40 |
| SOAL17 | .70  | .464           | 40 |
| SOAL18 | .40  | .496           | 40 |
| SOAL19 | .40  | .496           | 40 |
| SOAL20 | 1.00 | .000           | 40 |

### Item-Total Statistics

|        | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|--------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| SOAL1  | 12.40                      | 28.041                         | .601                             | .912                             |
| SOAL2  | 11.80                      | 31.446                         | .000                             | .920                             |
| SOAL3  | 11.95                      | 29.741                         | .399                             | .917                             |
| SOAL4  | 12.10                      | 27.836                         | .693                             | .910                             |
| SOAL5  | 12.15                      | 27.618                         | .708                             | .910                             |
| SOAL6  | 12.10                      | 27.836                         | .693                             | .910                             |
| SOAL7  | 12.00                      | 28.974                         | .529                             | .914                             |
| SOAL8  | 12.13                      | 27.497                         | .749                             | .909                             |
| SOAL9  | 12.33                      | 28.840                         | .433                             | .917                             |
| SOAL10 | 12.15                      | 27.618                         | .708                             | .910                             |
| SOAL11 | 12.40                      | 28.041                         | .601                             | .912                             |
| SOAL12 | 12.10                      | 27.836                         | .693                             | .910                             |
| SOAL13 | 12.15                      | 27.618                         | .708                             | .910                             |
| SOAL14 | 12.40                      | 28.810                         | .449                             | .916                             |
| SOAL15 | 12.20                      | 29.344                         | .345                             | .919                             |
| SOAL16 | 12.15                      | 27.618                         | .708                             | .910                             |
| SOAL17 | 12.10                      | 27.836                         | .693                             | .910                             |
| SOAL18 | 12.40                      | 28.041                         | .601                             | .912                             |
| SOAL19 | 12.40                      | 28.041                         | .601                             | .912                             |
| SOAL20 | 11.80                      | 31.446                         | .000                             | .920                             |

### Scale Statistics

| Mean  | Variance | Std. Deviation | N of Items |
|-------|----------|----------------|------------|
| 12.80 | 31.446   | 5.608          | 20         |

## ANALISIS TAHAP II

### Reliability

#### Case Processing Summary

|                       | N  | %     |
|-----------------------|----|-------|
| Cases Valid           | 40 | 100.0 |
| Excluded <sup>a</sup> | 0  | .0    |
| Total                 | 40 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Item Statistics**

|        | Mean | Std. Deviation | N  |
|--------|------|----------------|----|
| SOAL1  | .40  | .496           | 40 |
| SOAL3  | .85  | .362           | 40 |
| SOAL4  | .70  | .464           | 40 |
| SOAL5  | .65  | .483           | 40 |
| SOAL6  | .70  | .464           | 40 |
| SOAL7  | .80  | .405           | 40 |
| SOAL8  | .68  | .474           | 40 |
| SOAL9  | .48  | .506           | 40 |
| SOAL10 | .65  | .483           | 40 |
| SOAL11 | .40  | .496           | 40 |
| SOAL12 | .70  | .464           | 40 |
| SOAL13 | .65  | .483           | 40 |
| SOAL14 | .40  | .496           | 40 |
| SOAL15 | .60  | .496           | 40 |
| SOAL16 | .65  | .483           | 40 |
| SOAL17 | .70  | .464           | 40 |
| SOAL18 | .40  | .496           | 40 |
| SOAL19 | .40  | .496           | 40 |

**Item-Total Statistics**

|        | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|--------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| SOAL1  | 10.40                      | 28.041                         | .601                             | .918                             |
| SOAL3  | 9.95                       | 29.741                         | .399                             | .923                             |
| SOAL4  | 10.10                      | 27.836                         | .693                             | .916                             |
| SOAL5  | 10.15                      | 27.618                         | .708                             | .916                             |
| SOAL6  | 10.10                      | 27.836                         | .693                             | .916                             |
| SOAL7  | 10.00                      | 28.974                         | .529                             | .920                             |
| SOAL8  | 10.13                      | 27.497                         | .749                             | .915                             |
| SOAL9  | 10.33                      | 28.840                         | .433                             | .923                             |
| SOAL10 | 10.15                      | 27.618                         | .708                             | .916                             |
| SOAL11 | 10.40                      | 28.041                         | .601                             | .918                             |
| SOAL12 | 10.10                      | 27.836                         | .693                             | .916                             |
| SOAL13 | 10.15                      | 27.618                         | .708                             | .916                             |
| SOAL14 | 10.40                      | 28.810                         | .449                             | .922                             |
| SOAL15 | 10.20                      | 29.344                         | .345                             | .925                             |
| SOAL16 | 10.15                      | 27.618                         | .708                             | .916                             |
| SOAL17 | 10.10                      | 27.836                         | .693                             | .916                             |
| SOAL18 | 10.40                      | 28.041                         | .601                             | .918                             |
| SOAL19 | 10.40                      | 28.041                         | .601                             | .918                             |

**Scale Statistics**

| Mean  | Variance | Std. Deviation | N of Items |
|-------|----------|----------------|------------|
| 10.80 | 31.446   | 5.608          | 18         |

Lampiran.22.

**DATA UJI HOMOGENITAS  
DAFTAR NILAI MATEMATIKA  
TAHUN PELAJARAN 2008/2009**

| No<br>Urut | NILAI KELAS IVA | NILAI KELAS IVB | NILAI KELAS IVC |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1          | 56              | 61              | 60              |
| 2          | 76              | 63              | 67              |
| 3          | 72              | 88              | 60              |
| 4          | 71              | 55              | 88              |
| 5          | 69              | 82              | 77              |
| 6          | 77              | 54              | 80              |
| 7          | 73              | 74              | 84              |
| 8          | 78              | 57              | 78              |
| 9          | 69              | 75              | 76              |
| 10         | 74              | 82              | 60              |
| 11         | 76              | 65              | 60              |
| 12         | 84              | 70              | 73              |
| 13         | 74              | 88              | 70              |
| 14         | 78              | 50              | 70              |
| 15         | 82              | 83              | 61              |
| 16         | 83              | 68              | 70              |
| 17         | 68              | 72              | 60              |
| 18         | 61              | 59              | 80              |
| 19         | 76              | 85              | 60              |
| 20         | 77              | 60              | 61              |
| 21         | 82              | 70              | 60              |
| 22         | 74              | 65              | 60              |
| 23         | 67              | 49              | 80              |
| 24         | 86              | 51              | 88              |
| 25         | 67              | 53              | 60              |
| 26         | 88              | 88              | 71              |
| 27         | 68              | 53              | 60              |
| 28         | 87              | 45              | 61              |
| 29         | 82              | 87              | 76              |
| 30         | 81              | 73              | 75              |
| 31         | 56              | 51              | 62              |
| 32         | 74              | 70              | 86              |
| 33         | 81              | 77              | 66              |
| 34         | 88              | 83              | 88              |
| 35         | 64              | 54              | 85              |
| 36         | 88              | 85              | 65              |
| 37         | 73              | 58              | 70              |
| 38         | 78              | 50              | 60              |
| 39         | 60              | 68              | 66              |
| 40         | 88              | 69              | 74              |

Lampiran 23. **HASIL ANALISIS DAYA BEDA DAN TINGKAT KESUKARAN**

| No Resp  | Nomor Soal  |       |       |             |             |             |             |             |             |             |
|----------|-------------|-------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|          | 1           | 2     | 3     | 4           | 5           | 6           | 7           | 8           | 9           | 10          |
| RES 5    | 1           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| RES 7    | 1           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| RES 21   | 1           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| RES 35   | 1           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| RES 1    | 1           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           |
| RES 3    | 1           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           |
| RES 4    | 1           | 1     | 0     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| RES 8    | 1           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| RES 24   | 1           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           |
| RES 6    | 1           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| RES 11   | 1           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| RES 12   | 1           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           |
| RES 25   | 0           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| RES 10   | 0           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| RES 19   | 0           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| RES 22   | 1           | 1     | 1     | 1           | 0           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           |
| RES 14   | 0           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           |
| RES 17   | 0           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           | 1           | 1           |
| RES 23   | 0           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           |
| RES 30   | 0           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           |
| RES 31   | 0           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           |
| RES 2    | 0           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           | 1           |
| RES 27   | 0           | 1     | 1     | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           |
| RES 28   | 0           | 1     | 1     | 1           | 0           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           |
| RES 36   | 1           | 1     | 1     | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           | 1           | 1           |
| RES 37   | 0           | 1     | 1     | 0           | 1           | 0           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| RES 38   | 1           | 1     | 1     | 0           | 0           | 0           | 1           | 1           | 1           | 0           |
| RES 9    | 0           | 1     | 1     | 0           | 1           | 0           | 1           | 1           | 0           | 1           |
| RES 20   | 0           | 1     | 1     | 1           | 0           | 1           | 1           | 0           | 1           | 0           |
| RES 13   | 0           | 1     | 1     | 1           | 0           | 1           | 1           | 1           | 0           | 0           |
| RES 26   | 1           | 1     | 1     | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| RES 39   | 0           | 1     | 0     | 1           | 0           | 1           | 1           | 0           | 0           | 0           |
| RES 40   | 0           | 1     | 0     | 1           | 0           | 1           | 1           | 0           | 0           | 0           |
| RES 34   | 0           | 1     | 1     | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           | 0           | 1           |
| RES 16   | 0           | 1     | 1     | 0           | 0           | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           |
| RES 32   | 0           | 1     | 1     | 0           | 0           | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           |
| RES 29   | 0           | 1     | 1     | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| RES 15   | 0           | 1     | 0     | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| RES 18   | 0           | 1     | 0     | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| RES 33   | 0           | 1     | 0     | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| KA       | 13          | 19    | 18    | 19          | 18          | 19          | 18          | 19          | 13          | 18          |
| KB       | 3           | 17    | 12    | 5           | 4           | 5           | 10          | 5           | 5           | 4           |
| DP       | 1.000       | 0.200 | 0.600 | 1.400       | 1.400       | 1.400       | 0.800       | 1.400       | 0.800       | 1.400       |
| Kriteria | Baik Sekali | Cukup | Baik  | Baik Sekali | Baik Sekali | Baik Sekali | Baik Sekali | Baik Sekali | Baik Sekali | Baik Sekali |
| B        | 16          | 40    | 34    | 28          | 28          | 28          | 32          | 27          | 19          | 26          |
| IK       | 0.421       | 1.053 | 0.895 | 0.737       | 0.737       | 0.737       | 0.842       | 0.711       | 0.500       | 0.684       |
| Kriteria | Sedang      | Mudah | Mudah | Mudah       | Mudah       | Mudah       | Mudah       | Mudah       | Sedang      | Sedang      |

| No Resp  | Nomor Soal  |             |             |             |        |             |             |             |             |       | Y  | Y <sup>2</sup> |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|----|----------------|
|          | 11          | 12          | 13          | 14          | 15     | 16          | 17          | 18          | 19          | 20    |    |                |
| RES 5    | 1           | 1           | 1           | 1           | 1      | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     | 20 | 400            |
| RES 7    | 1           | 1           | 1           | 1           | 1      | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     | 20 | 400            |
| RES 21   | 1           | 1           | 1           | 1           | 1      | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     | 20 | 400            |
| RES 35   | 1           | 1           | 1           | 1           | 1      | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     | 20 | 400            |
| RES 1    | 1           | 1           | 1           | 1           | 1      | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     | 19 | 361            |
| RES 3    | 1           | 1           | 1           | 1           | 1      | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     | 19 | 361            |
| RES 4    | 1           | 1           | 1           | 1           | 1      | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     | 19 | 361            |
| RES 8    | 1           | 1           | 1           | 0           | 1      | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     | 19 | 361            |
| RES 24   | 1           | 1           | 1           | 1           | 1      | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     | 19 | 361            |
| RES 6    | 1           | 1           | 1           | 0           | 0      | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     | 18 | 324            |
| RES 11   | 1           | 1           | 1           | 0           | 0      | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     | 18 | 324            |
| RES 12   | 1           | 1           | 1           | 0           | 1      | 1           | 1           | 1           | 1           | 1     | 18 | 324            |
| RES 25   | 0           | 1           | 1           | 1           | 1      | 1           | 1           | 0           | 0           | 1     | 16 | 256            |
| RES 10   | 0           | 1           | 1           | 0           | 1      | 1           | 1           | 0           | 0           | 1     | 15 | 225            |
| RES 19   | 0           | 1           | 1           | 0           | 1      | 1           | 1           | 0           | 0           | 1     | 15 | 225            |
| RES 22   | 1           | 1           | 0           | 0           | 1      | 0           | 1           | 1           | 1           | 1     | 15 | 225            |
| RES 14   | 0           | 1           | 1           | 1           | 0      | 1           | 1           | 0           | 0           | 1     | 14 | 196            |
| RES 17   | 0           | 1           | 1           | 1           | 0      | 1           | 1           | 0           | 0           | 1     | 14 | 196            |
| RES 23   | 0           | 1           | 1           | 1           | 0      | 1           | 1           | 0           | 0           | 1     | 14 | 196            |
| RES 30   | 0           | 1           | 1           | 0           | 1      | 1           | 1           | 0           | 0           | 1     | 14 | 196            |
| RES 31   | 0           | 1           | 1           | 1           | 0      | 1           | 1           | 0           | 0           | 1     | 14 | 196            |
| RES 2    | 0           | 1           | 1           | 0           | 0      | 1           | 1           | 0           | 0           | 1     | 13 | 169            |
| RES 27   | 0           | 1           | 1           | 0           | 0      | 1           | 1           | 0           | 0           | 1     | 13 | 169            |
| RES 28   | 0           | 1           | 0           | 1           | 1      | 0           | 1           | 0           | 0           | 1     | 12 | 144            |
| RES 36   | 1           | 0           | 1           | 0           | 0      | 1           | 0           | 1           | 1           | 1     | 12 | 144            |
| RES 37   | 0           | 0           | 1           | 1           | 1      | 1           | 0           | 0           | 0           | 1     | 12 | 144            |
| RES 38   | 1           | 0           | 0           | 0           | 1      | 0           | 0           | 1           | 1           | 1     | 11 | 121            |
| RES 9    | 0           | 0           | 1           | 0           | 1      | 1           | 0           | 0           | 0           | 1     | 10 | 100            |
| RES 20   | 0           | 1           | 0           | 0           | 1      | 0           | 1           | 0           | 0           | 1     | 10 | 100            |
| RES 13   | 0           | 1           | 0           | 0           | 0      | 0           | 1           | 0           | 0           | 1     | 9  | 81             |
| RES 26   | 1           | 0           | 0           | 1           | 1      | 0           | 0           | 1           | 1           | 1     | 9  | 81             |
| RES 39   | 0           | 1           | 0           | 0           | 1      | 0           | 1           | 0           | 0           | 1     | 8  | 64             |
| RES 40   | 0           | 1           | 0           | 0           | 1      | 0           | 1           | 0           | 0           | 1     | 8  | 64             |
| RES 34   | 0           | 0           | 1           | 0           | 0      | 1           | 0           | 0           | 0           | 1     | 7  | 49             |
| RES 16   | 0           | 0           | 0           | 0           | 1      | 0           | 0           | 0           | 0           | 1     | 5  | 25             |
| RES 32   | 0           | 0           | 0           | 0           | 0      | 0           | 0           | 0           | 0           | 1     | 4  | 16             |
| RES 29   | 0           | 0           | 0           | 0           | 0      | 0           | 0           | 0           | 0           | 1     | 3  | 9              |
| RES 15   | 0           | 0           | 0           | 0           | 0      | 0           | 0           | 0           | 0           | 1     | 2  | 4              |
| RES 18   | 0           | 0           | 0           | 0           | 0      | 0           | 0           | 0           | 0           | 1     | 2  | 4              |
| RES 33   | 0           | 0           | 0           | 0           | 0      | 0           | 0           | 0           | 0           | 1     | 2  | 4              |
| KA       | 13          | 19          | 18          | 12          | 14     | 18          | 19          | 13          | 13          | 19    |    |                |
| KB       | 3           | 5           | 4           | 3           | 9      | 4           | 5           | 3           | 3           | 17    |    |                |
| DP       | 1.000       | 1.400       | 1.400       | 0.900       | 0.500  | 1.400       | 1.400       | 1.000       | 1.000       | 0.200 |    |                |
| Kriteria | Baik Sekali | Baik Sekali | Baik Sekali | Baik Sekali | Baik   | Baik Sekali | Baik Sekali | Baik Sekali | Baik Sekali | Cukup |    |                |
| B        | 16          | 28          | 26          | 16          | 24     | 26          | 28          | 16          | 16          | 40    |    |                |
| IK       | 0.421       | 0.737       | 0.684       | 0.421       | 0.632  | 0.684       | 0.737       | 0.421       | 0.421       | 1.053 |    |                |
| Kriteria | Sedang      | Mudah       | Sedang      | Sedang      | Sedang | Sedang      | Mudah       | Sedang      | Sedang      | Mudah |    |                |

Lampiran 24. DATA HASIL UJI TES AWAL

|        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| RES 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 2  | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 3  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 4  | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 5  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 6  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 7  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 8  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 9  | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 10 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 13 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 14 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 16 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 17 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 18 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 19 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 20 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 23 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| RES 25 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 26 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  |
| RES 27 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 28 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 29 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 30 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 31 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  |
| RES 32 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 33 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| RES 34 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  |



|        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RES 35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| RES 36 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| RES 37 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| RES 38 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| RES 39 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| RES 40 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |

UNIVERSITAS TERBUKA

Lampiran 25.

TABEL ANGKA KRITIK R

| df | 5%    | 1%    | df | 5%    | 1%    | df | 5%    | 1%    | df  | 5%    | 1%    |
|----|-------|-------|----|-------|-------|----|-------|-------|-----|-------|-------|
| 1  | 0.997 | 1.000 | 26 | 0.374 | 0.478 | 51 | 0.271 | 0.351 | 76  | 0.223 | 0.291 |
| 2  | 0.950 | 0.990 | 27 | 0.367 | 0.463 | 52 | 0.268 | 0.348 | 77  | 0.222 | 0.002 |
| 3  | 0.878 | 0.959 | 28 | 0.361 | 0.463 | 53 | 0.266 | 0.345 | 78  | 0.220 | 0.002 |
| 4  | 0.811 | 0.917 | 29 | 0.355 | 0.456 | 54 | 0.264 | 0.342 | 79  | 0.219 | 0.002 |
| 5  | 0.754 | 0.874 | 30 | 0.349 | 0.449 | 55 | 0.262 | 0.340 | 80  | 0.217 | 0.283 |
| 6  | 0.707 | 0.834 | 31 | 0.344 | 0.443 | 56 | 0.260 | 0.337 | 81  | 0.216 | 0.281 |
| 7  | 0.666 | 0.798 | 32 | 0.338 | 0.437 | 57 | 0.258 | 0.334 | 82  | 0.215 | 0.280 |
| 8  | 0.632 | 0.765 | 33 | 0.332 | 0.430 | 58 | 0.256 | 0.331 | 83  | 0.213 | 0.278 |
| 9  | 0.602 | 0.735 | 34 | 0.326 | 0.424 | 59 | 0.254 | 0.328 | 84  | 0.212 | 0.277 |
| 10 | 0.576 | 0.708 | 35 | 0.325 | 0.418 | 60 | 0.250 | 0.325 | 85  | 0.211 | 0.275 |
| 11 | 0.553 | 0.684 | 36 | 0.321 | 0.413 | 61 | 0.248 | 0.323 | 86  | 0.210 | 0.273 |
| 12 | 0.532 | 0.661 | 37 | 0.317 | 0.408 | 62 | 0.246 | 0.320 | 87  | 0.209 | 0.272 |
| 13 | 0.497 | 0.623 | 38 | 0.312 | 0.403 | 63 | 0.245 | 0.318 | 88  | 0.207 | 0.270 |
| 14 | 0.497 | 0.623 | 39 | 0.308 | 0.398 | 64 | 0.243 | 0.316 | 89  | 0.206 | 0.269 |
| 15 | 0.482 | 0.606 | 40 | 0.304 | 0.393 | 65 | 0.241 | 0.314 | 90  | 0.205 | 0.267 |
| 16 | 0.468 | 0.590 | 41 | 0.301 | 0.389 | 66 | 0.239 | 0.311 | 91  | 0.204 | 0.266 |
| 17 | 0.456 | 0.575 | 42 | 0.298 | 0.385 | 67 | 0.237 | 0.309 | 92  | 0.203 | 0.264 |
| 18 | 0.444 | 0.561 | 43 | 0.294 | 0.380 | 68 | 0.236 | 0.307 | 93  | 0.202 | 0.263 |
| 19 | 0.433 | 0.549 | 44 | 0.291 | 0.376 | 69 | 0.234 | 0.304 | 94  | 0.201 | 0.262 |
| 20 | 0.423 | 0.573 | 45 | 0.288 | 0.372 | 70 | 0.232 | 0.302 | 95  | 0.200 | 0.261 |
| 21 | 0.413 | 0.526 | 46 | 0.285 | 0.368 | 71 | 0.231 | 0.300 | 96  | 0.199 | 0.259 |
| 22 | 0.404 | 0.515 | 47 | 0.282 | 0.365 | 72 | 0.229 | 0.298 | 97  | 0.198 | 0.258 |
| 23 | 0.396 | 0.505 | 48 | 0.279 | 0.361 | 73 | 0.228 | 0.296 | 98  | 0.197 | 0.257 |
| 24 | 0.338 | 0.495 | 49 | 0.276 | 0.358 | 74 | 0.226 | 0.294 | 99  | 0.196 | 0.255 |
| 25 | 0.381 | 0.485 | 50 | 0.273 | 0.354 | 75 | 0.225 | 0.293 | 100 | 0.195 | 0.254 |

Sum ber : Fhiser dan Yates, "Statistical tables for biological agricultural and medical research", dikutip dari R.P. kolstoe, Introduction to statistical for Behavioral Sciences, Homewood, Illionois, Dorsey Press, 1973. Dalam Singarimbun, Metode Penelitian Survey

Lampiran 26.

HASIL ANALISIS DISKRIPTIF PRE-TEST

Frequencies Kelas Kontrol

[DataSet1] D:\OLAH DATA\MEI 2009\BU LUZI\DATA ANALISIS\DATA PRE TEST.sav

Statistics

|                    |         |                 |
|--------------------|---------|-----------------|
| KONTROL            |         |                 |
| N                  | Valid   | 40              |
|                    | Missing | 0               |
| Mean               |         | 59.63           |
| Std. Error of Mean |         | 2.330           |
| Median             |         | 60.00           |
| Mode               |         | 50 <sup>a</sup> |
| Std. Deviation     |         | 14.736          |
| Variance           |         | 217.163         |
| Range              |         | 65              |
| Minimum            |         | 20              |
| Maximum            |         | 85              |
| Sum                |         | 2385            |

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

| KONTROL |       |           |         |               |                    |
|---------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|         |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid   | 20    | 1         | 2.5     | 2.5           | 2.5                |
|         | 30    | 1         | 2.5     | 2.5           | 5.0                |
|         | 40    | 3         | 7.5     | 7.5           | 12.5               |
|         | 45    | 1         | 2.5     | 2.5           | 15.0               |
|         | 50    | 7         | 17.5    | 17.5          | 32.5               |
|         | 55    | 5         | 12.5    | 12.5          | 45.0               |
|         | 60    | 5         | 12.5    | 12.5          | 57.5               |
|         | 65    | 3         | 7.5     | 7.5           | 65.0               |
|         | 70    | 7         | 17.5    | 17.5          | 82.5               |
|         | 75    | 3         | 7.5     | 7.5           | 90.0               |
|         | 80    | 1         | 2.5     | 2.5           | 92.5               |
|         | 85    | 3         | 7.5     | 7.5           | 100.0              |
|         | Total | 40        | 100.0   | 100.0         |                    |

Frequencies Kelas Eksperimen

Statistics

|                    |         |         |
|--------------------|---------|---------|
| EKSPERIMEN         |         |         |
| N                  | Valid   | 40      |
|                    | Missing | 0       |
| Mean               |         | 61.30   |
| Std. Error of Mean |         | 2.423   |
| Median             |         | 62.50   |
| Mode               |         | 80      |
| Std. Deviation     |         | 15.328  |
| Variance           |         | 234.933 |
| Range              |         | 57      |
| Minimum            |         | 28      |
| Maximum            |         | 85      |
| Sum                |         | 2452    |

EKSPERIMEN

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 28    | 1         | 2.5     | 2.5           | 2.5                |
|       | 40    | 4         | 10.0    | 10.0          | 12.5               |
|       | 44    | 1         | 2.5     | 2.5           | 15.0               |
|       | 45    | 4         | 10.0    | 10.0          | 25.0               |
|       | 50    | 3         | 7.5     | 7.5           | 32.5               |
|       | 55    | 5         | 12.5    | 12.5          | 45.0               |
|       | 60    | 2         | 5.0     | 5.0           | 50.0               |
|       | 65    | 3         | 7.5     | 7.5           | 57.5               |
|       | 70    | 4         | 10.0    | 10.0          | 67.5               |
|       | 75    | 5         | 12.5    | 12.5          | 80.0               |
|       | 80    | 7         | 17.5    | 17.5          | 97.5               |
|       | 85    | 1         | 2.5     | 2.5           | 100.0              |
|       | Total | 40        | 100.0   | 100.0         |                    |

Lampiran 27.

HASIL ANALISIS DISKRIPTIF POST-TEST

Frequencies Kelas Eksperimen

Statistics

|                |         |                 |
|----------------|---------|-----------------|
| EKSPERIMEN     |         |                 |
| N              | Valid   | 40              |
|                | Missing | 0               |
| Mean           |         | 68.97           |
| Median         |         | 70.00           |
| Mode           |         | 55 <sup>a</sup> |
| Std. Deviation |         | 16.493          |
| Variance       |         | 272.025         |
| Range          |         | 60              |
| Minimum        |         | 40              |
| Maximum        |         | 100             |
| Sum            |         | 2759            |

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

| EKSPERIMEN |       |           |         |                    |
|------------|-------|-----------|---------|--------------------|
|            |       | Frequency | Percent | Cumulative Percent |
| Valid      | 40    | 1         | 2.5     | 2.5                |
|            | 44    | 1         | 2.5     | 5.0                |
|            | 45    | 4         | 10.0    | 15.0               |
|            | 50    | 1         | 2.5     | 17.5               |
|            | 55    | 5         | 12.5    | 30.0               |
|            | 60    | 2         | 5.0     | 35.0               |
|            | 65    | 4         | 10.0    | 45.0               |
|            | 70    | 5         | 12.5    | 57.5               |
|            | 75    | 4         | 10.0    | 67.5               |
|            | 80    | 3         | 7.5     | 75.0               |
|            | 85    | 5         | 12.5    | 87.5               |
|            | 90    | 2         | 5.0     | 92.5               |
|            | 95    | 1         | 2.5     | 95.0               |
|            | 100   | 2         | 5.0     | 100.0              |
|            | Total | 40        | 100.0   |                    |

Frequencies Kelas Kontrol

Statistics

|                |         |         |
|----------------|---------|---------|
| KONTROL        |         |         |
| N              | Valid   | 40      |
|                | Missing | 0       |
| Mean           |         | 66.75   |
| Median         |         | 65.00   |
| Mode           |         | 65      |
| Std. Deviation |         | 16.469  |
| Variance       |         | 271.218 |
| Range          |         | 70      |
| Minimum        |         | 30      |
| Maximum        |         | 100     |
| Sum            |         | 2670    |

| KONTROL |       |           |         |               |                    |
|---------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|         |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid   | 30    | 1         | 2.5     | 2.5           | 2.5                |
|         | 40    | 1         | 2.5     | 2.5           | 5.0                |
|         | 45    | 2         | 5.0     | 5.0           | 10.0               |
|         | 50    | 3         | 7.5     | 7.5           | 17.5               |
|         | 55    | 5         | 12.5    | 12.5          | 30.0               |
|         | 60    | 2         | 5.0     | 5.0           | 35.0               |
|         | 65    | 9         | 22.5    | 22.5          | 57.5               |
|         | 70    | 6         | 15.0    | 15.0          | 72.5               |
|         | 75    | 3         | 7.5     | 7.5           | 80.0               |
|         | 80    | 2         | 5.0     | 5.0           | 85.0               |
|         | 85    | 1         | 2.5     | 2.5           | 87.5               |
|         | 90    | 1         | 2.5     | 2.5           | 90.0               |
|         | 100   | 4         | 10.0    | 10.0          | 100.0              |
|         | Total | 40        | 100.0   | 100.0         |                    |

Lampiran 28.

HASIL ANALISIS DISKRIPTIF KEAKTIFAN  
DAN KETERAMPILAN PROSES

Frequencies Keaktifan Siswa

Statistics

|                 |         |                    |
|-----------------|---------|--------------------|
| Keaktifan Siswa |         |                    |
| N               | Valid   | 40                 |
|                 | Missing | 0                  |
| Mean            |         | 76.1757            |
| Median          |         | 75.7350            |
| Mode            |         | 61.76 <sup>a</sup> |
| Std. Deviation  |         | 13.26434           |
| Variance        |         | 175.943            |
| Minimum         |         | 51.47              |
| Maximum         |         | 97.06              |
| Sum             |         | 3047.03            |

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

UNIVERSITAS TERBUKA



Keaktifan Siswa

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Valid | 51.47 | 1         | 2.5     | 2.5           | 2.5                   |
|       | 54.41 | 1         | 2.5     | 2.5           | 5.0                   |
|       | 57.35 | 2         | 5.0     | 5.0           | 10.0                  |
|       | 58.82 | 1         | 2.5     | 2.5           | 12.5                  |
|       | 60.29 | 1         | 2.5     | 2.5           | 15.0                  |
|       | 61.76 | 4         | 10.0    | 10.0          | 25.0                  |
|       | 66.18 | 2         | 5.0     | 5.0           | 30.0                  |
|       | 67.65 | 2         | 5.0     | 5.0           | 35.0                  |
|       | 70.59 | 1         | 2.5     | 2.5           | 37.5                  |
|       | 72.06 | 2         | 5.0     | 5.0           | 42.5                  |
|       | 75.00 | 3         | 7.5     | 7.5           | 50.0                  |
|       | 76.47 | 1         | 2.5     | 2.5           | 52.5                  |
|       | 79.41 | 1         | 2.5     | 2.5           | 55.0                  |
|       | 80.88 | 1         | 2.5     | 2.5           | 57.5                  |
|       | 82.35 | 2         | 5.0     | 5.0           | 62.5                  |
|       | 85.29 | 4         | 10.0    | 10.0          | 72.5                  |
|       | 86.76 | 2         | 5.0     | 5.0           | 77.5                  |
|       | 88.24 | 1         | 2.5     | 2.5           | 80.0                  |
|       | 91.18 | 3         | 7.5     | 7.5           | 87.5                  |
|       | 92.65 | 1         | 2.5     | 2.5           | 90.0                  |
|       | 94.12 | 1         | 2.5     | 2.5           | 92.5                  |
|       | 95.59 | 2         | 5.0     | 5.0           | 97.5                  |
|       | 97.06 | 1         | 2.5     | 2.5           | 100.0                 |
|       | Total | 40        | 100.0   | 100.0         |                       |

Frequencies Keterampilan Proses

Statistics

|                     |         |         |
|---------------------|---------|---------|
| Keterampilan Proses |         |         |
| N                   | Valid   | 40      |
|                     | Missing | 0       |
| Mean                |         | 74.4100 |
| Median              |         | 79.4100 |
| Mode                |         | 79.41   |
| Std. Deviation      |         | 9.56418 |
| Variance            |         | 91.474  |
| Minimum             |         | 55.88   |
| Maximum             |         | 88.24   |
| Sum                 |         | 2976.40 |

Keterampilan Proses

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 55.88 | 1         | 2.5     | 2.5           | 2.5                |
|       | 58.82 | 1         | 2.5     | 2.5           | 5.0                |
|       | 60.29 | 4         | 10.0    | 10.0          | 15.0               |
|       | 61.76 | 3         | 7.5     | 7.5           | 22.5               |
|       | 63.24 | 1         | 2.5     | 2.5           | 25.0               |
|       | 64.71 | 1         | 2.5     | 2.5           | 27.5               |
|       | 66.18 | 1         | 2.5     | 2.5           | 30.0               |
|       | 69.12 | 1         | 2.5     | 2.5           | 32.5               |
|       | 70.59 | 1         | 2.5     | 2.5           | 35.0               |
|       | 73.53 | 1         | 2.5     | 2.5           | 37.5               |
|       | 75.00 | 2         | 5.0     | 5.0           | 42.5               |
|       | 76.47 | 1         | 2.5     | 2.5           | 45.0               |
|       | 77.94 | 1         | 2.5     | 2.5           | 47.5               |
|       | 79.41 | 6         | 15.0    | 15.0          | 62.5               |
|       | 80.88 | 4         | 10.0    | 10.0          | 72.5               |
|       | 82.35 | 5         | 12.5    | 12.5          | 85.0               |
|       | 83.82 | 2         | 5.0     | 5.0           | 90.0               |
|       | 85.29 | 3         | 7.5     | 7.5           | 97.5               |
|       | 88.24 | 1         | 2.5     | 2.5           | 100.0              |
|       | Total | 40        | 100.0   | 100.0         |                    |

Lampiran 29. **HASIL ANALISIS UJI NORMALITAS**

**NPar Tests**

**Descriptive Statistics**

|            | N  | Mean  | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
|------------|----|-------|----------------|---------|---------|
| EKSPERIMEN | 40 | 68.97 | 16.493         | 40      | 100     |

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

|                                  |                | EKSPERIMEN |
|----------------------------------|----------------|------------|
| N                                |                | 40         |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 68.97      |
|                                  | Std. Deviation | 16.493     |
| Most Extreme Differences         | Absolute       | .102       |
|                                  | Positive       | .102       |
|                                  | Negative       | -.084      |
| Kolmogorov-Smirnov Z             |                | .643       |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                | .803       |

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

UNIVERSITAS TERBUKA

Lampiran 30

HASIL ANALISIS UJI KETUNTASAN

T-Test

One-Sample Statistics

|            | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------------|----|-------|----------------|-----------------|
| EKSPERIMEN | 40 | 68.97 | 16.493         | 2.608           |

One-Sample Test

|               | Test Value = 65 |    |                 |                 |   |        |
|---------------|-----------------|----|-----------------|-----------------|---|--------|
|               | t               | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |        |
|               |                 |    |                 |                 | Lower                                     | Upper  |
| Hasil Belajar | 1.524           | 39 | .136            | 3.97500         | -1.2098                                   | 9.2498 |

Lampiran 31. **HASIL ANALISIS PENGARUH  
KEAKTIFAN TERHADAP HASIL BELAJAR**

**Regression Keaktifan**

**Variables Entered/Removed<sup>b</sup>**

| Model | Variables Entered            | Variables Removed | Method |
|-------|------------------------------|-------------------|--------|
| 1     | Keaktifan Siswa <sup>a</sup> | .                 | Enter  |

- a. All requested variables entered.  
b. Dependent Variable: Hasil Belajar

**Model Summary**

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics |     |               |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|-----|---------------|
|       |                   |          |                   |                            | df1               | df2 | Sig. F Change |
| 1     | .372 <sup>a</sup> | .138     | .116              | 15.50890                   | 1                 | 38  | .018          |

- a. Predictors: (Constant), Keaktifan Siswa

**ANOVA<sup>b</sup>**

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig.              |
|-------|------------|----------------|----|-------------|-------|-------------------|
| 1     | Regression | 1468.987       | 1  | 1468.987    | 6.107 | .018 <sup>a</sup> |
|       | Residual   | 9139.988       | 38 | 240.526     |       |                   |
|       | Total      | 10608.975      | 39 |             |       |                   |

- a. Predictors: (Constant), Keaktifan Siswa  
b. Dependent Variable: Hasil Belajar

**Coefficients<sup>a</sup>**

| Model |                 | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig. | 95% Confidence Interval for B |             |
|-------|-----------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|-------------------------------|-------------|
|       |                 | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      | Lower Bound                   | Upper Bound |
| 1     | (Constant)      | 33.729                      | 14.471     |                           | 2.331 | .025 | 4.434                         | 63.025      |
|       | Keaktifan Siswa | .463                        | .187       | .372                      | 2.471 | .018 | .084                          | .842        |

- a. Dependent Variable: Hasil Belajar

**Coefficient Correlations<sup>a</sup>**

| Model |              | Keaktifan Siswa       |
|-------|--------------|-----------------------|
| 1     | Correlations | Keaktifan Siswa 1.000 |
|       | Covariances  | Keaktifan Siswa .035  |

- a. Dependent Variable: Hasil Belajar

Lampiran 32.

HASIL ANALISIS PENGARUH  
KETERAMPILAN PROSES TERHADAP HASIL BELAJAR

Regression Keterampilan Proses

Variables Entered/Removed<sup>d</sup>

| Model | Variables Entered                | Variables Removed | Method |
|-------|----------------------------------|-------------------|--------|
| 1     | Keterampilan Proses <sup>a</sup> | .                 | Enter  |

- a. All requested variables entered.  
b. Dependent Variable: Hasil Belajar

Model Summary

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics |     |               |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|-----|---------------|
|       |                   |          |                   |                            | df1               | df2 | Sig. F Change |
| 1     | .524 <sup>a</sup> | .275     | .256              | 14.22986                   | 1                 | 38  | .001          |

- a. Predictors: (Constant), Keterampilan Proses

ANOVA<sup>b</sup>

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.              |
|-------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1     | Regression | 2914.396       | 1  | 2914.396    | 14.393 | .001 <sup>a</sup> |
|       | Residual   | 7694.579       | 38 | 202.489     |        |                   |
|       | Total      | 10608.975      | 39 |             |        |                   |

- a. Predictors: (Constant), Keterampilan Proses  
b. Dependent Variable: Hasil Belajar

Coefficients<sup>a</sup>

| Model |                     | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig. | 95% Confidence Interval for B |             |
|-------|---------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|-------------------------------|-------------|
|       |                     | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      | Lower Bound                   | Upper Bound |
| 1     | (Constant)          | 1.720                       | 17.870     |                           | .096  | .924 | -34.456                       | 37.896      |
|       | Keterampilan Proses | .904                        | .238       | .524                      | 3.794 | .001 | .422                          | 1.386       |

- a. Dependent Variable: Hasil Belajar

Coefficient Correlations<sup>a</sup>

| Model |                                  | Keterampilan Proses |
|-------|----------------------------------|---------------------|
| 1     | Correlations Keterampilan Proses | 1.000               |
|       | Covariances Keterampilan Proses  | .057                |

- a. Dependent Variable: Hasil Belajar

Lampiran 33.

HASIL ANALISIS PENGARUH KEAKTIFAN DAN KETERAMPILAN  
PROSES TERHADAP HASIL BELAJAR

Regression

Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

| Model | Variables Entered                                 | Variables Removed | Method |
|-------|---|-------------------|--------|
| 1     | Keaktifan Siswa, Keterampilan Proses <sup>a</sup> | .                 | Enter  |

- a. All requested variables entered.  
b. Dependent Variable: Hasil Belajar

Model Summary

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics |     |               |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|-----|---------------|
|       |                   |          |                   |                            | df1               | df2 | Sig. F Change |
| 1     | .525 <sup>a</sup> | .275     | .236              | 14.41593                   | 2                 | 37  | .003          |

- a. Predictors: (Constant), Keaktifan Siswa, Keterampilan Proses

ANOVA<sup>b</sup>

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig.              |
|-------|------------|----------------|----|-------------|-------|-------------------|
| 1     | Regression | 2919.666       | 2  | 1459.833    | 7.025 | .003 <sup>a</sup> |
|       | Residual   | 7689.309       | 37 | 207.819     |       |                   |
|       | Total      | 10608.975      | 39 |             |       |                   |

- a. Predictors: (Constant), Keaktifan Siswa, Keterampilan Proses  
b. Dependent Variable: Hasil Belajar



Lampiran 34.

HASIL ANALISIS UJI BANDING

T-Test

Group Statistics

| data  |                  | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------|------------------|----|-------|----------------|-----------------|
| Nilai | Kelas Kontrol    | 40 | 66.75 | 16.469         | 2.604           |
|       | Kelas Eksperimen | 40 | 68.97 | 16.493         | 2.608           |

Independent Samples Test

|       |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |       |                 |                 |                       |
|-------|-----------------------------|---|------|------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------------|
|       |                             | F                                       | Sig. | t                            | df    | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference |
| Nilai | Equal variances assumed     | .375                                    | .542 | -.604                        | 78    | .548            | -2.225          | 3.685                 |
|       | Equal variances not assumed |   |      | -.604                        | 78.00 | .548            | -2.225          | 3.685                 |

Lampiran 35. PRETEST KELAS KONTROL

| NO | NAMA            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | NILAI |
|----|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 1  | PERDANA B       | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 2  | ADNAN           | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 65    |
| 3  | ALMIRA          | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 60    |
| 4  | ANTONI          | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 55    |
| 5  | ARIAWAN         | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 60    |
| 6  | DEVAN           | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 60    |
| 7  | DIKHI           | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 8  | DWI             | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 60    |
| 9  | ERINA           | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 50    |
| 10 | FAHRI           | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 20    |
| 11 | FAIRUZAL        | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 12 | FATMA           | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 40    |
| 13 | HANA            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 14 | HANIF           | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 50    |
| 15 | HIZKIATHANTO    | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 50    |
| 16 | KEMAL           | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 50    |
| 17 | KURNIA          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 80    |
| 18 | MA'RUFAN        | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 85    |
| 19 | MISTIONO        | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 55    |
| 20 | MOKO            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 70    |
| 21 | M. ALDINO       | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 30    |
| 22 | M. AHNAF        | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 40    |
| 23 | M. FLADIKA      | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 45    |
| 24 | M. IRFAN        | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 25 | NAFA'ANI        | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 85    |
| 26 | NIKEN           | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 27 | NIMAS           | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 50    |
| 28 | NIZAR           | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 85    |
| 29 | PRASETA         | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 30 | RATIH           | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 55    |
| 31 | REZA            | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 40    |
| 32 | SYAIFUL GALIH   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 70    |
| 33 | SARAH           | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 50    |
| 34 | SONIA           | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 65    |
| 35 | BRIAN STEFANUS  | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 60    |
| 36 | TRIJOKO         | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 37 | WINDI           | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 50    |
| 38 | ZANIATUN NABILA | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 55    |
| 39 | ZELLA           | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 55    |
| 40 | Ah. GHANI       | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 65    |

Lampiran 36. PRETEST KELAS EKSPRIMEN

| NO | NAMA                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | NILAI |
|----|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 1  | ANTON TRIO GUNAWAN        | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 44    |
| 2  | ILHAM CAHYA R.            | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 28    |
| 3  | AHLIS FAUZUL HASANI       | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 4  | AHCMAD FAJAR PERMANA      | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 60    |
| 5  | ANGGA PUTRI ANGGRAENI P   | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 6  | BINTANG LAKSITA NARISWARI | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 80    |
| 7  | BAGUS FITRAHNDI           | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 80    |
| 8  | DAFA YABUAR R.            | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 40    |
| 9  | DHEA SAFIRA K.            | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 65    |
| 10 | DWIKI ABDULLAH F.         | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 80    |
| 11 | EGA AHNAFI PUTRA          | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 50    |
| 12 | EVAN FAREL PUTRA          | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 45    |
| 13 | FARAH FADHILA K           | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 85    |
| 14 | FAUZIA MARGARDISTYA       | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 80    |
| 15 | FAUZIA KUSUMA RAMADANI    | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 65    |
| 16 | HAFIZHAH AZZAKIYYAH       | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 50    |
| 17 | ILHAM ALDI NURROHMAN      | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 18 | ILHAM KURNIAWAN           | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 55    |
| 19 | IRENE NARISWARI ARUNA     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 20 | INDRA BAGUS WICAKSANA     | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 45    |
| 21 | KEVIN KURNIADI            | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 40    |
| 22 | M. KHAFIDH KHAERULLAH     | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 55    |
| 23 | MAULANA MUHAMMAD M        | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 50    |
| 24 | NOVIANA SETYA C           | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 25 | NUR AFIFAH ALDIAS SD      | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 40    |
| 26 | NOVIA ADHWAA DANI Y       | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 80    |
| 27 | NUGROHO ENDI YUAGA        | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 55    |
| 28 | RAHMAWAN BHOMA Y          | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 45    |
| 29 | RATU ELSA MEIRIZKA        | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 30 | SEKAR WACHID K            | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 31 | SUSANTI AJI MAIYANI       | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 45    |
| 32 | SALIM SAHID PRADANA       | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 33 | TIARA PUSPITASARI         | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 60    |
| 34 | VIRA PUTRI SABRINA        | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 70    |
| 35 | VANNI ANGGRAENI           | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 80    |
| 36 | WENING AISYAH FK          | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 80    |
| 37 | YUSUF ADI SETIAWAN        | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 40    |
| 38 | OKKY ANGARA S             | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 55    |
| 39 | NADIA AMALIA ZEN          | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 65    |
| 40 | RIDZA MAALIKI ARDHI N     | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 55    |
| 41 | MUHAMMAD RIZKI G.P.       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |

Lampiran 37. POSTEST KELAS KONTROL

| NO         | NAMA            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | NILAI |
|------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 1          | PERDANA B       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 100   |
| 2          | ADNAN           | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 3          | ALMIRA          | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 65    |
| 4          | ANTONI          | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 30    |
| 5          | ARIAWAN         | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 65    |
| 6          | DEVAN           | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 75    |
| 7          | DIKHI           | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 8          | DWI             | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 55    |
| 9          | ERINA           | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 55    |
| 10         | FAHRI           | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 50    |
| 11         | FAIRUZAL        | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 12         | FATMA           | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 65    |
| 13         | HANA            | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 55    |
| 14         | HANIF           | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 60    |
| 15         | HIZKIATHANTO    | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 65    |
| 16         | KEMAL           | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 55    |
| 17         | KURNIA          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 100   |
| 18         | MA'RUFAN        | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 45    |
| 19         | MISTIONO        | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 65    |
| 20         | MOKO            | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 65    |
| 21         | M. ALDINO       | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 50    |
| 22         | M. AHNAF        | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 60    |
| 23         | M. FLADIKA      | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 55    |
| 24         | M. IRFAN        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 85    |
| 25         | NAFA'ANI        | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 100   |
| 26         | NIKEN           | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 27         | NIMAS           | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 65    |
| 28         | NIZAR           | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 80    |
| 29         | PRASETA         | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 30         | RATIH           | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 50    |
| 31         | REZA            | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 32         | SYAIFUL GALIH   | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 70    |
| 33         | SARAH           | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 90    |
| 34         | SONIA           | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 35         | BRIAN STEFANUS  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 40    |
| 36         | TRIJOKO         | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 80    |
| 37         | WINDI           | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 100   |
| 38         | ZANIATUN NABILA | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 65    |
| 39         | ZELLA           | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 45    |
| 40         | Ah. GHANI       | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 65    |
| LEA ANGGEA |                 |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |    |    |    |    |    | 0  |    |    |    |    |    | 0     |

Lampiran 38. POSTEST KELAS EKSPERIMEN

| NO | NAMA                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | NILAI |
|----|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 1  | ANTON TRIO GUNAWAN        | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 40    |
| 2  | ILHAM CAHYA R.            | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 44    |
| 3  | AHLIS FAUZUL HASANI       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 85    |
| 4  | AHCMAD FAJAR PERMANA      | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 5  | ANGGA PUTRI ANGGRAENI P   | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 80    |
| 6  | BINTANG LAKSITA NARISWARI | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 100   |
| 7  | BAGUS FITRAHNDI           | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 60    |
| 8  | DAFA YABUAR R.            | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 50    |
| 9  | DHEA SAFIRA K.            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 10 | DWIKI ABDULLAH F.         | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 100   |
| 11 | EGA AHNAFI PUTRA          | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 12 | EVAN FAREL PUTRA          | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 55    |
| 13 | FARAH FADHILA K           | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 95    |
| 14 | FAUZIA MARGARDISTYA       | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 45    |
| 15 | FAUZIA KUSUMA RAMADANI    | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 80    |
| 16 | HAFIZHAH AZZAKIYYAH       | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 80    |
| 17 | ILHAM ALDI NURROHMAN      | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 18 | ILHAM KURNIAWAN           | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 65    |
| 19 | IRENE NARISWARI ARUNA     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 90    |
| 20 | INDRA BAGUS WICAKSANA     | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 55    |
| 21 | KEVIN KURNIADI            | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 75    |
| 22 | M. KHAFIDH KHAERULLAH     | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 55    |
| 23 | MAULANA MUHAMMAD M        | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 55    |
| 24 | NOVIANA SETYA C           | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 65    |
| 25 | NUR AFIFAH ALDIAS SD      | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 65    |
| 26 | NOVIA ADHWAA DANI Y       | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 85    |
| 27 | NUGROHO ENDI YUAGA        | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 55    |
| 28 | RAHMAWAN BHOMA Y          | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 45    |
| 29 | RATU ELSA MEIRIZKA        | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 85    |
| 30 | SEKAR WACHID K            | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 60    |
| 31 | SUSANTI AJI MAIYANI       | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 32 | SALIM SAHID PRADANA       | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 65    |
| 33 | TIARA PUSPITASARI         | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 85    |
| 34 | VIRA PUTRI SABRINA        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 85    |
| 35 | VANNI ANGGRAENI           | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 36 | WENING AISYAH FK          | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 90    |
| 37 | YUSUF ADI SETIAWAN        | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 45    |
| 38 | OKKY ANGGARA S            | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 45    |
| 39 | NADIA AMALIA ZEN          | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 70    |
| 40 | RIDZA MAALIKI ARDHI N     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 70    |
| 41 | MUHAMMAD RIZKI G.P.       |   |   |   | 0 | 0 |   |   |   | 0 |    |    | 0  |    |    | 0  |    |    |    |    |    |       |

Lampiran 39.

UNIVERSITAS TERBUKA

Lampiran 40.

UNIVERSITAS TERBUKA



Lampiran 41

Model pembelajaran Cooperatif Learning Thipas dalam CD Interaktif

UNIVERSITAS TERBUKA

Lampiran 42

Video Keaktifan dan ketrampilan proses siswa

UNIVERSITAS TERBUKA